取扱説明書

Ver, 3.2

エレクトロ・システム株式会社

09Oct2015

まえがき

esCAD-PCB は、既存の CAD ソフトの操作性や機能が、実際のユーザーにとって十分でなく不満を持っている声に応え、操作性・機能を追及し、開発しました。

主な特長

- 部品グループ機能（参照 ⇒ 章 4-1-1）

  部品のグループ化により、部品グループ単位で 移動・配置・回転 が行うことができ、配置時間を大幅に短縮することができます。部品グループ化は、例えば ピン数の多い部品 と その周辺のパスコンなどのピン数が少ない部品 とをグループ化します。これら一体で移動や配置、回転などの編集ができるため、作業時間が大幅に短縮できます。
  グループ配置は、弊社のフリーソフトである、回路図作成 CAD "esCAD-sch" を使い、その中の『NesNet』機能で作成したネットリストを読み込むと利用可能となります。

- 寸法値修正で部品移動（参照 ⇒ 章 23-4-1）

  寸法線の寸法値を変更することで、寸法線の付いた部品が自動的に移動します。寸法値が決められている コネクタ や 取付穴 などの配置に有用な機能です。

- パッドＯＮグリッド機能

  機能①　グリッドにのっていないピンでも、そのピンの結線する場所から 水平 または 垂直 方向に、パターンを引くことができます。
  機能②　部品を移動させる際、結線関係にある相手先ピンがグリッドにのっていない場合でも、その相手先のピンに対して 水平 または 垂直 の位置に、配置をすることができます（1 ピン部品 または 2 ピン部品の場合 に限ります）。 パターンも 水平 または 垂直 方向に、一直線で引くことができます。

- ベタパターン自動修正

  ベタパターン内にある部品を移動・修正すると、自動的にベタパターンも修正されます。ベタパターンを解除する（はがす）必要がありません。

- 部品移動の際 部品枠内のパターン・ビアも一緒に移動

  部品枠内に作成されたパターンやビアにつき、その部品を移動すると、枠内のパターン・ビアも移動します。

- 配線ナビゲーション機能（参照 ⇒ 第 20 章）

  配線が可能な場所から左ドラッグにて、即座に配線を開始できます。カーソル位置が、配線可能な場所にある場合は配線が設定レイヤー色に、配線不可能な場合は赤色になります。
  配線と同電位の部品端子の位置が分かる様、カーソルとの間に点線が表示されます。

● DRC　エラージャンプ機能（参照 ⇒ 章 13-1)）

DRC でエラーがあった場合、エラー全てについて、原因のリストが表示されます。 次にそのリストの中からエラーを選択すると、そのエラーの箇所が、ウィンドウの中央に、赤枠で表示され、 エラーの確認・修正が速やかに行えます。

● ロゴ描画機能（参照 ⇒ 章 9-10)）

製品名・ロゴ・会社名などの画像データ（カラー、白黒 問わず）を読み込み、基板上に配置ができます。シルクでの描画のほか、パターン や レジスト抜き でも配置ができます。

● 緊急／定期 バックアップ機能（参照 ⇒ 章 11-8-4）

不測の事態で 本アプリケーションが強制終了してしまう場合でも、その直前に データセーブモードになり、その時点での基板作成データを保存することができます。強制終了後は 自動的に本アプリケーションの再起動がなされ、直前に保存したデータを読み込んで立ち上がります。また、定期的にバックアップする機能も備えており、ＯＳ自体がシステムダウンしてしまった場合でも、データ復旧の時間を最小限に抑えられます。

● Windows（OS）と同様のキー・ショーカットキー操作（参照 ⇒ 第 25 章）

使用者が、Windows の操作に慣れていることを考慮して、キー・ショートカットキーを Windows と同様にしました。

● 専門用語を極力廃止し、初心者の方でもすぐに使えるよう配慮しました。

目次

まえがき 1
目次 3
第 1 章　操作・機能　概要 10
1-1)　メニューリスト 10
1-2)　ボタン群 10
1-3)　描画ウィンドウ 10
1-3-1　描画ウィンドウ操作　コマンド選択前 10
1-3-2　描画ウィンドウ操作　コマンド選択後 11
1-3-3　画面の移動 11
1-3-4　画面の拡大・縮小 11
1-3-5　ショートカットキー 11
1-4)　作成ツールボタンバー・表示 On/Off ボタンバー 11
1-5)　機能説明ポップアップ表示 12
1-6)　ガーバーデータの読み込み・編集・保存 12
第 2 章　メニューリスト　概要 13
2-1)　ファイル　（メニューリスト） 13
2-2)　編集　（メニューリスト） 13
2-3)　配置　（メニューリスト） 14
2-4)　ネット　（メニューリスト） 15
2-5)　ビア　（メニューリスト） 15
2-6)　シルク　（メニューリスト） 15
2-7)　エリア設定　（メニューリスト） 16
2-8)　作成　（メニューリスト） 17
2-9)　ライブラリ　（メニューリスト） 17
2-10)　チェック　（メニューリスト） 18
2-11)　ツール　（メニューリスト） 18
2-12)　表示　（メニューリスト） 19
2-13)　ヘルプ　（メニューリスト） 19
第 3 章　ボタン類　概要 21
3-1)　ファイル 21
3-2)　編集 21
3-3)　配線／ビア 設定 21
3-4)　表示切替 22
3-5)　各種設定 22
3-6)　作成ツール 23
3-7)　表示 On／Off 25
第 4 章　メニューリスト　ファイル 27
4-1)　ファイル＞新規作成 27
4-1-1　新規作成＞設定・実行ボタン類 28

4-1-2　新規作成＞ライブラリ編集 32
4-1-3　新規作成＞ネットリスト 35
4-1-4　新規作成＞その他 36
4-2) ファイル＞開く 36
4-3) ファイル＞名前を付けて保存 36
4-4) ファイル＞上書き保存 36
4-5) ファイル＞印刷 37
4-6) ファイル＞ガーバー作成 39
4-7) ファイル＞座標作成 40
4-8) ファイル＞終了 40
4-9) ファイル＞ガーバー読込み 41
第 5 章　メニューリスト　編集 44
5-1) 編集＞コピー 44
5-2) 編集＞切り取り 44
5-3) 編集＞貼り付け 45
5-4) 編集＞削除 45
5-5) 編集＞修正・形状編集 45
5-6) 編集＞範囲指定 45
5-7) 編集＞ビア一括編集 46
5-8) 編集＞元に戻す 46
5-9) 編集＞やり直し 47
5-10) 編集＞ガーバー編集 47
第 6 章　メニューリスト　配置 48
6-1) 配置＞手動配置 48
6-2) 配置＞グループ配置（片面） 51
6-3) 配置＞グループ配置（両面） 56
第 7 章　メニューリスト　ネット 59
7-1) ネット＞ラッツネット 59
7-2) ネット＞ネット読込 61
7-3) ネット＞ネット生成 61
第 8 章　メニューリスト　ビア 62
8-1) ビア＞貫通ビア 62
8-2) ビア＞ブラインド・ビア 62
8-3) ビア＞全てを貫通ビアにする 62
8-4) ビア＞ブラインド・ビア生成 63
8-5) ビア＞一括編集 63
第 9 章　メニューリスト　シルク 65
9-1) シルク＞文字 66
9-2) シルク＞線 68
9-3) シルク＞三角形 71

9-4)　シルク＞四角形 73
9-5)　シルク＞多角形 75
9-6)　シルク＞円 77
9-7)　シルク＞リファレンスシルク生成 87
9-8)　シルク＞部品名シルク生成 87
9-9)　シルク＞全部品リファレンスシルク生成 88
9-10)　シルク＞ロゴ挿入 88
第 10 章　メニューリスト　エリア設定 91
10-1)　パターン禁止 91
10-1-1　パターン禁止＞三角形 92
10-1-2　パターン禁止＞四角形 93
10-1-3　パターン禁止＞多角形 95
10-1-4　パターン禁止＞円 96
10-2)　表面配置禁止 103
10-2-1　表面配置禁止＞三角形 103
10-2-2　表面配置禁止＞四角形 104
10-2-3　表面配置禁止＞多角形 106
10-2-4　表面配置禁止＞円 107
10-3)　裏面配置禁止 114
10-3-1　裏面配置禁止＞三角形 114
10-3-2　裏面配置禁止＞四角形 115
10-3-3　裏面配置禁止＞多角形 117
10-3-4　裏面配置禁止＞円 118
10-4)　表面レジスト無し 125
10-4-1　表面レジスト無し＞三角形 125
10-4-2　表面レジスト無し＞四角形 126
10-4-3　表面レジスト無し＞多角形 128
10-4-4　表面レジスト無し＞円 129
10-5)　裏面レジスト無し 136
10-5-1　裏面レジスト無し＞三角形 136
10-5-2　裏面レジスト無し＞四角形 137
10-5-3　裏面レジスト無し＞多角形 139
10-5-4　裏面レジスト無し＞円 140
10-6)　表面高さ指定 147
10-6-1　表面高さ指定＞三角形 147
10-6-2　表面高さ指定＞四角形 148
10-6-3　表面高さ指定＞多角形 150
10-6-4　表面高さ指定＞円 152
10-7)　裏面高さ指定 160
10-7-1　裏面高さ指定＞三角形 160

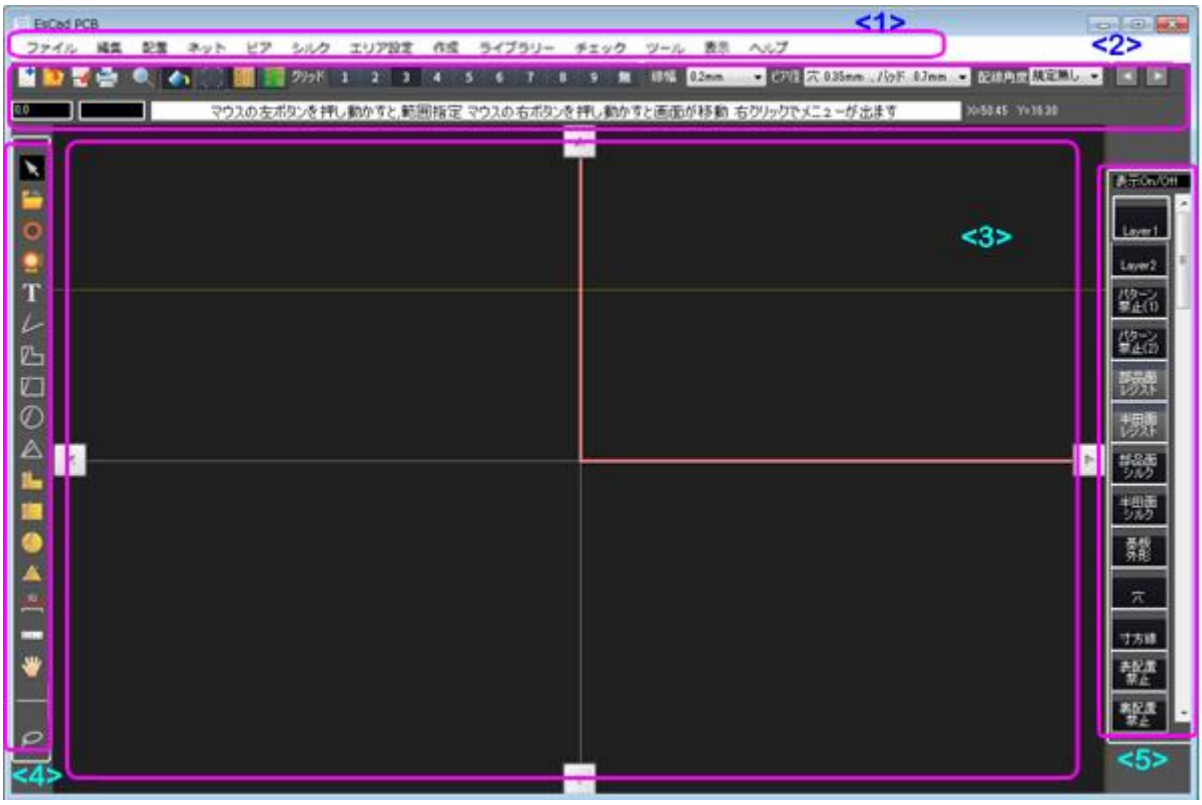
10-7-2　裏面高さ指定＞四角形 161
10-7-3　裏面高さ指定＞多角形 163
10-7-4　裏面高さ指定＞円 165
10-8)　外形設定 173
10-8-1　外形設定＞三角形 173
10-8-2　外形設定＞四角形 174
10-8-3　外形設定＞多角形 175
10-8-4　外形設定＞円 176
10-8-5　基板外形の編集 181
10-9)　外形抜き 184
10-9-1　外形抜き＞三角形 184
10-9-2　外形抜き＞四角形 186
10-9-3　外形抜き＞多角形 188
10-9-4　外形抜き＞円 190
第 11 章　メニューリスト　作成 198
11-1)　作成＞基準マーク作成 198
11-2)　作成＞取付穴作成 199
11-3)　作成＞ベタパターン生成 204
11-4)　作成＞未接続ベタ削除 209
11-5)　作成＞ティアドロップ 209
11-6)　作成＞全ベタの再生成 210
11-7)　作成＞捨板作成 210
第 12 章　メニューリスト　ライブラリ 214
12-1)　ライブラリ＞読み込み 214
12-2)　ライブラリ＞作成 215
12-3)　ライブラリ＞ライブラリ修正 215
第 13 章　メニューリスト　チェック 217
13-1)　チェック＞DRC 218
13-2)　チェック＞異ネット 223
13-3)　チェック＞同電位 224
13-4)　チェック＞ネット照合 224
13-5)　チェック＞シルク角度 225
13-6)　チェック＞未接続 Pin 226
13-7)　チェック＞ショート 226
第 14 章　メニューリスト　ツール 228
14-1)　ツール＞部品サーチ 228
14-2)　ツール＞寸法線の作成 229
14-3)　ツール＞距離測定 235
14-4)　ツール＞基板外形 237
14-5)　ツール＞層修正 238

14-6)　ツール＞グループ編成 239
14-7)　ツール＞詳細設定 241
14-7-1　詳細設定＞基本設定 241
14-7-2　詳細設定＞色設定 242
14-7-3　詳細設定＞DRC 243
14-7-4　詳細設定＞その他 243
第 15 章　メニューリスト　表示 247
15-1)　表示＞拡大 247
15-2)　表示＞縮小 247
15-3)　表示＞フィット 247
第 16 章　メニューリスト　ヘルプ 248
16-1)　ヘルプ＞ライセンス有効期限 248
16-2)　ヘルプ＞ライセンス取得 248
16-3)　ヘルプ＞バージョン 249
16-4)　ヘルプ＞取り扱い説明書 249
第 17 章　ボタン　ファイル 250
17-1)　[新規作成]（ボタン） 250
17-1-1　新規作成＞設定・実行ボタン類 250
17-1-2　新規作成＞ライブラリ編集 254
17-1-3　新規作成＞ネットリスト 258
17-1-4　新規作成＞その他 259
17-2)　[開く]（ボタン） 259
17-3)　[上書き保存]（ボタン） 259
17-4)　[印刷]（ボタン） 259
17-5)　[部品サーチ]（ボタン） 262
第 18 章　ボタン　編集 263
18-1)　[元に戻す] 263
18-2)　[やり直し] 263
第 19 章　ボタン　配線／ビア 設定 264
19-1)　[線幅] 265
19-2)　[ビア径] 265
19-3)　[配線角度] 266
第 20 章　ボタン　表示切替 267
20-1)　[塗] [枠] 267
20-2)　[表面] [裏面] 268
第 21 章　ボタン　各種設定 269
21-1)　グリッド[1][2][3][4][5][6][7][8][9][無] 269
第 22 章　ボタン　作成ツール 271
22-1)　モード・読込・取付穴・ビア 273
22-1-1　[モード解除] 273

22-1-2 [部品の読み込み] 273
22-1-3 [取付穴の作成] 274
22-1-4 [ビアの作成] 279
22-2) シルク作成 280
22-2-1 [シルク文字の作成] 280
22-2-2 [シルク線の作成] 283
22-2-3 [シルク多角形の作成] 285
22-2-4 [シルク四角形の作成] 287
22-2-5 [シルク円の作成] 289
22-2-6 [シルク三角形の作成] 299
22-3) エリア作成 303
22-3-1 [エリア多角形の作成] 303
22-3-2 [エリア四角形の作成] 314
22-3-3 [エリア円の作成] 325
22-3-4 [エリア三角形の作成] 370
22-4) その他機能 382
22-4-1 [寸法線の作成] 382
22-4-2 [距離測定] 388
22-4-3 [同電位の確認] 389
22-4-4 [範囲指定] 389
第 23 章 ボタン 表示 On／Off 391
23-1) 通常時 表示 On/Off 391
23-2) ガーバー読込み時 表示 On/Off 393
第 24 章 描画ウィンドウ内メニュー 396
24-1) 描画ウィンドウ内の背景上で右クリック 396
24-2) 描画ウィンドウ内の部品・端子・ベタ・配線・シルク等の上で右クリック 404
24-2-1 部品（IC、コンデンサ等）上で右クリックの場合 404
24-2-2 端子上で右クリックの場合 419
24-2-3 ベタパターン上で右クリックの場合 435
24-2-4 配線上で右クリックの場合 436
24-2-5 シルク文字上で右クリックの場合 438
24-2-6 シルク図形上で右クリックの場合 439
24-2-7 ビア上で右クリックの場合 460
24-2-8 表示 On/Off ボタン上での右クリック 462
24-2-9 範囲選択後、選択内で右クリックの場合 463
24-2-10 その他の場所での右クリックの場合 472
24-3) 描画ウィンドウ内の部品上で左ダブルクリック 473
24-3-1 ベタパターン上で左ダブルクリック 473
24-3-2 配線上で左ダブルクリック 473
24-3-3 部品上で左ダブルクリック 474

24-3-4　ビア上で左ダブルクリック 484
24-3-5　シルク上で左ダブルクリック 485
24-3-6　その他の場所で左ダブルクリック 508
第 25 章　ガーバー編集モード 510
25-1)　ガーバー編集モード メニューリスト 編集 511
25-2)　ガーバー編集モード 画面操作 526
25-2-1　ガーバーデータ内 左クリック 526
25-2-2　ガーバーデータ内 右クリック 527
25-2-3　「部品を載せる」機能中の部品上での右クリック 529
第 26 章　キー・ショートカットキー 機能一覧 531

第1章　操作・機能　概要



実行すると、上記の画面が現れます。

1-1) メニューリスト

<1> 各実行コマンドが項目別に配置されています。1-6)に概要が記載されています。

1-2) ボタン群

<2> 各実行コマンドのうち、頻繁に使う機能がボタンで配置されています。第 3 章に概要が記載されています。

1-3) 描画ウィンドウ

<3> 作成したい基板の描画・表示がされます。以下、マウスの操作概要です。

1-3-1　描画ウィンドウ操作　コマンド選択前

◆ 描画ウィンドウ内でカーソルを動かすと、カーソルの位置にある部品群のグループ単位（エリア表示される。以下「部品エリア」）で、リアルタイムで自動的に選択がなされます。

◆ 部品エリアで左クリックにて、その部品エリアの選択固定ができます。

◆ 右クリックをするとコマンドメニューが現れます。クリック場所によって異なるメニューになります。第 24 章に説明が記載されています。

◆ 部品エリア（一部品だけ、または、部品群）上で左クリックを押しながらマウス動かす（以下「左ドラッグ」）と、その部品エリアの位置が移動します。

[SHIFT] キー を押している間、または[F1]キーを押して ”部品グループ表示モード” にした場合（解除は [SHIFT] キーをリリース または 再度[F1]キーを押す）に、部品グループの範囲が紫色で表示されます。その状態において部品グループ内の中心部品を、[SHIFT] キー + 左ドラッグ にて移動すると その部品グループ全体が移動します。

◆ 背景上で左ドラッグすると、白枠が現れ、複数の部品エリアを選択できます。その後、その枠内で左ドラッグすると、選択された部品エリアが移動します。

◆ 右クリックを押しながらマウス動かす（部品上・背景上に関わらず）と、（基板全体の）表示が移動します。

◆ 部品エリア（一部品だけ、または、部品群）上で左ダブルクリックをすると、プロパティ表示またはプロパティ変更のためのウィンドウが現れます。ダブルクリックする部品種によって異なるウィンドウ表示になります。第 24 章に説明が記載されています。

1-3-2　描画ウィンドウ操作　コマンド選択後

◆ 選択コマンドにしたがって、左クリックとマウスの移動により実行します。

1-3-3　画面の移動

描画ウィンドウ内 上下左右の 4 箇所にある矢印

をクリックすることで 表示画面の移動が行えます。

キーボード矢印キー [↑][↓][←][→] を使っても 同様となります。

1-3-4　画面の拡大・縮小

マウスのホイールを回転させることで、基板の表示全体が拡大または縮小します。

1-3-5　ショートカットキー

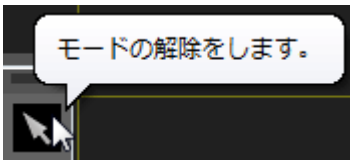
いくつかの便利なショートカットキーが設定されています。巻末 第 25 章 にそれらの一覧が記載されています。

1-4) 作成ツールボタンバー・表示 On/Off ボタンバー

<4><5> 画面左側および右側に、作成ツールボタンバーおよび表示 On/Off ボタンバーが配置されています。左右のボタンバーともにボタン枠の上部分を左ドラッグにて、画面上の自由な位置に配置することも可能です（その際は、描画ウィンドウが広がります）。再度元の

場所に移動させると固定されます。各ボタンの機能は、第 22 章、第 23 章に説明があります。

1-5) 機能説明ポップアップ表示



カーソルを、各所エリアやボタン等の上に載せると、そのコマンドやエリアの説明がポップアップ表示されます。表示をしない設定、または、表示され消えるまでの時間の設定もできます。章 1-1)を参照ください。

1-6) ガーバーデータの読み込み・編集・保存

ガーバーデータを読み込み、それを編集でき、当ファイルフォーマットでの保存 または ガーバーデータとして保存ができます。読み込みができるガーバーデータは EIA Standard RS-274D （標準ガーバーデータ） または RS-274X （Extended Gerber Format 拡張ガーバーデータ）に準拠したものになります。保存できるガーバーデータフォーマットは RS-274X になります。
編集の仕方については 第 26 章 ご参照ください。

第2章　メニューリスト　概要

2-1) ファイル　（メニューリスト）

各機能の詳細は第 4 章に記載されています。

ファイル操作、印刷、データ作成、終了などの機能になります。

<1> 新規　>章 4-1)

<2> 読込　>章 4-2)

<3> 名前を付けて保存　>章 4-3)

<4> 上書き保存　>章 4-4)

<5> 印刷　>章 4-5)

<6> ガーバー作成　>章 4-6)

<7> ガーバー読込み　>章 4-9)

<8> 座標作成　>章 4-7)

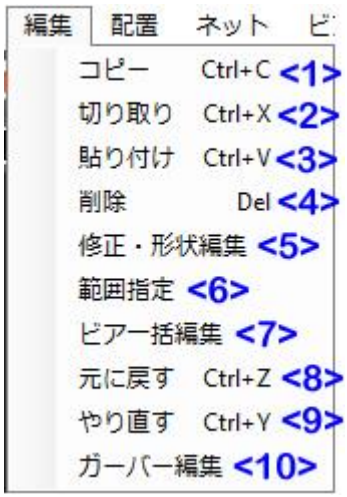
<9> 終了　>章 4-8)

から構成されます。

2-2) 編集　（メニューリスト）

各機能の詳細は第 5 章に記載されています。

編集時の機能になります。

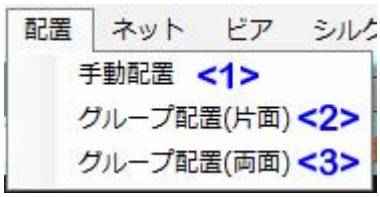


<1> コピー　>章 5-1)
<2> 切り取り　>章 5-2)
<3> 貼り付け　>章 5-3)
<4> 削除　>章 5-4)
<5> 修正・形状編集　>章 5-5)
<6> 範囲指定　>章 5-6)
<7> ビアー括編集　>章 5-7)
<8> 元に戻す　>章 5-8)
<9> やり直し　>章 5-9)
<10> ガーバー編集　>章 5-9)

から構成されます。

2-3) 配置　（メニューリスト）

各機能の詳細は 5-10)に記載されています。
配置するモードを選択します。



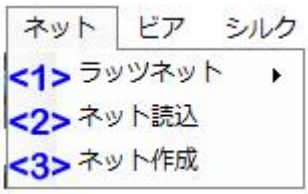
<1> 手動配置　>章 6-1)
<2> グループ配置（片面）　>章 6-2)
<3> グループ配置（両面）　>章 6-3)

から構成されます。

2-4) ネット　（メニューリスト）

各機能の詳細は第 7 章に記載されています。

ネットの表示、ネットデータの読み込み、の機能になります。



<1> ラッツネット　>章 7-1)

<2> ネット読込　>章 7-2)

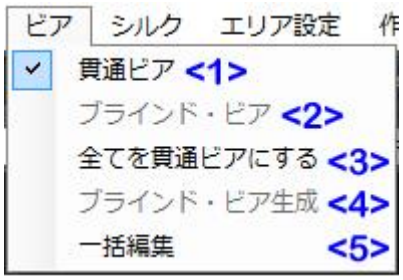
<3> ネット生成　>章 7-3)

から構成されます。

2-5) ビア　（メニューリスト）

各機能の詳細は第 8 章に記載されています。

ビア作成の各機能の選択をします。



<1> 貫通ビア　>章 8-1)

<2> ブラインド・ビア　>章 8-2)

<3> 全てを貫通ビアにする　>章 8-3)

<4> ブラインド・ビア生成　>章 8-4)

<5> 一括編集　>章 8-5)

から構成されます。

2-6) シルク　（メニューリスト）

各機能の詳細は第 9 章に記載されています。

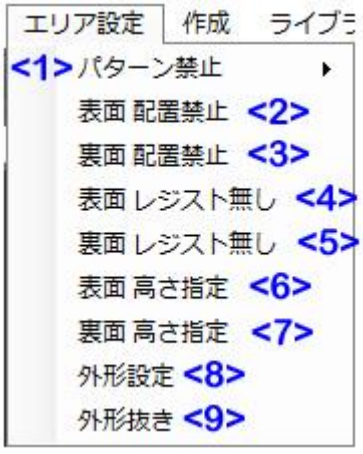
シルク描画の各機能を選択します。

<1> 文字　>章 9-1)
<2> 線　>章 9-2)
<3> 三角形　>章 9-3)
<4> 四角形　>章 9-4)
<5> 円　>章 9-5)
<6> 多角形　>章 9-6)
<7> リファレンスシルク生成　>章 9-7)
<8> 部品名シルク生成　>章 9-8)
<9> 全部品リファレンスシルク生成　>章 9-9)
<10> ロゴ挿入　>章 9-10)

から構成されます。

2-7) エリア設定　（メニューリスト）

各機能の詳細は第 10 章に記載されています。
禁止領域、レジスト、部品高さ、外形の各設定を選択します。



<1> パターン禁止　>章 10-1)
<2> 表面 配置禁止　>章 0

<3> 裏面 配置禁止 >章 0
<4> 表面 レジスト無し >章 0
<5> 裏面 レジスト無し >章 0
<6> 表面 高さ指定 >章 0
<7> 裏面 高さ指定配 >章 0
<8> 外形設定 >章 0
<9> 外形抜き >章 10-9)

から構成されます。

2-8) 作成　（メニューリスト）

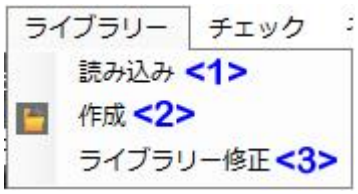
各機能の詳細は第 11 章に記載されています。
各種作成機能を選択します。

<2> 基準マーク作成 >章 11-1)
<3> 取付穴作成 >章 11-2)
<5> ベタパターン生成 >章 11-3)
<6> 未接続ベタ削除 >章 11-4)
<4> ティアドロップ >章 11-5)
<7> 全ベタの再生成 >章 11-6)
<1> 捨板作成 >章 11-7)

から構成されます。

2-9) ライブラリ　（メニューリスト）

各機能の詳細は第 12 章に記載されています。
部品ライブラリの機能を選択します。



<1> 読み込み　>章 12-1)

<2> 作成　>章 12-2)

<3> ライブラリ修正　>章 12-3)

から構成されます。

2-10)　　チェック　（メニューリスト）

各機能の詳細は第 13 章に記載されています。

チェック機能を選択します。

<1> DRC　>章 13-1)

<2> 異ネット　>章 13-2)

<3> 同電位　>章 13-3)

<4> ネット照合　>章 13-4)

<5> シルク角度　>章 13-5)

<6> 未接続 Pin　>章 13-6)

<7> ショート　>章 13-7)

から構成されます。

2-11)　　ツール　（メニューリスト）

各機能の詳細は 13-7)に記載されています。

各種ツール機能を選択します。

<1> 部品サーチ　>章 14-1)

<2> 寸法線の作成　>章 0

<3> 距離測定　>章 14-3)

<4> 基板外形　>章 1-1)

<5> 層修正　>章 1-1)

<6> グループ編成　>章 1-1)

<7> 詳細設定　>章 1-1)

から構成されます。

2-12)　表示　（メニューリスト）

各機能の詳細は 15-1)に記載されています。

描画ウィンドウ内の表示の拡大・縮小・移動を行います。

<1> 拡大　>章 0

<2> 縮小　>章第 1 章

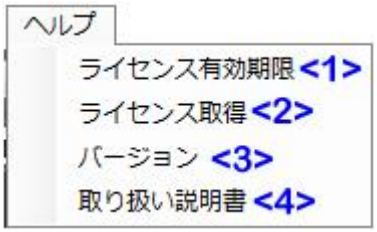
<3> フィット　>章第 1 章

から構成されます。

2-13)　ヘルプ　（メニューリスト）

各機能の詳細は 15-1)に記載されています。

ライセンス関連、バージョン、取扱説明書の機能を選択します。



<1> ライセンス有効期限　>章 16-1)

<2> ライセンス取得　>章 16-2)

<3> バージョン　>章 16-3)

<4> 取り扱い説明書　>章 16-4)

から構成されます。

第3章　ボタン類　概要

メニューリストの機能の中から、使用頻度の高い機能をボタンで TOP に配置しています。

3-1) ファイル

<a> 各機能の詳細は 0 に記載されています。

ファイル操作、印刷、データ作成、終了などの機能になります。

<1> **[新規作成]**　>章 17-1)

<2> **[開く]**　>章 17-2)

<3> **[上書き保存]**　>章 17-3)

<4> **[印刷]**　>章 17-4)

<5> **[部品サーチ]**　>章 17-5)

から構成されます。

3-2) 編集

<b> 各機能の詳細は第 18 章に記載されています。

編集時の機能になります。

<1> **[元に戻す]**　>章 18-1)

<2> **[やり直し]**　>章 18-2)

から構成されます。

3-3) 配線／ビア　設定

<c> 各機能の詳細は第 19 章に記載されています。

線幅、ビア径、配線角度　の設定機能になります。

<1> 線幅　>章 19-1)

<2> ビア径　>章 19-2)

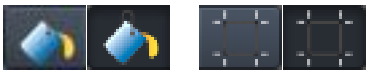
<3> 配線角度　>章 19-3)

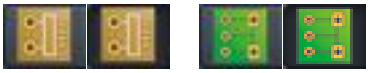
から構成されます。

3-4) 表示切替

<d> 各機能の詳細は第 20 章に記載されています。

描画ウィンドウ内の表示の切り替えをおこないます。

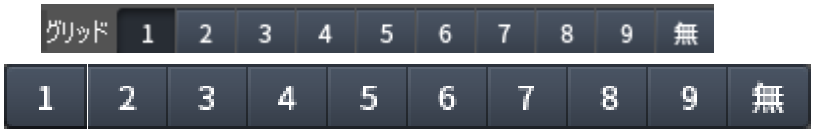
<1>  **（塗）（枠）**>章 20-1)

<2>  **（表面）（裏面）**>章 20-2)

から構成されます。

3-5) 各種設定

<e> 各機能の詳細は第 21 章に記載されています。

グリッド 

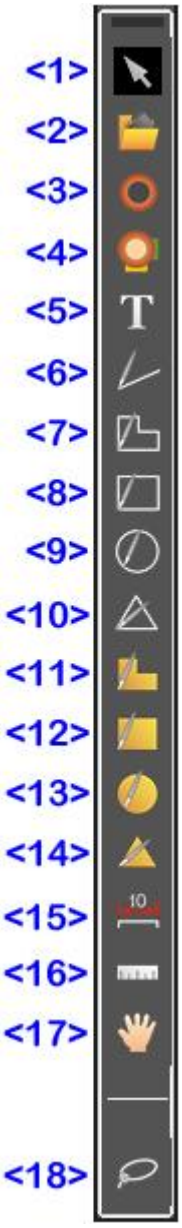
>章 21-1)

から構成されます。

3-6) 作成ツール

各機能の詳細は第 22 章に記載されています。

各種作成機能、その他の機能になります。



モード・読込・取付穴・ビア

<1> **(Off｜On) [モード解除]**　>章 22-1-1

<2> **(Off｜On) [部品の読み込み]**　>章 22-1-2

<3> **(Off｜On) [取付穴の作成]**　>章 22-1-3

<4> **(Off｜On) [ビアの作成]**　>章 22-1-4

シルク作成

<5> **(Off｜On) [シルク文字の作成]** >章 22-2-1

<6> **(Off｜On) [シルク線の作成]** >章 22-2-2

<7> **(Off｜On) [シルク多角形の作成]** >章 22-2-3

<8> **(Off｜On) [シルク四角形の作成]** >章 22-2-4

<9> **(Off｜On) [シルク円の作成]** >章 22-2-5

<10> **(Off｜On) [シルク三角形の作成]** >章 22-2-6

エリア作成

<11> **(Off｜On) [エリア多角形の作成]** >章 22-3-1

<12> **(Off｜On) [エリア四角形の作成]** >章 22-3-2

<13> **(Off｜On) [エリア円の作成]** >章 22-3-3

<14> **(Off｜On) [エリア三角形の作成]** >章 22-3-4

その他機能

<15> **(Off｜On) [寸法線の作成]** >章 22-4-1

<16> **(Off｜On) [距離測定]** >章 22-4-2

<17> **(Off｜On) [同電位の確認]** >章 22-4-3

<18> **(Off｜On) [範囲指定]** >章 22-4-4

から構成されます。

3-7) 表示 On／Off

各機能の詳細は第 23 章に記載されています。

描画ウィンドウに表示させる層（レイヤ）を選択します。下記は 4 層設定の場合の表示です。

層が増えると、Layer5, Layer6,..... と設定した層数分、ボタンが現れます。

<1><2><3><4> **Layer1** **Layer2** **Layer3** **Layer4** **（『レイヤー表示』）** >章 23-1)

<5><6><7><8> **パターン禁止(1)** **パターン禁止(2)** **パターン禁止(3)** **パターン禁止(4)** **（『パターン禁止表示』）** >章 23-1)

<9><10> **表面レジスト** **裏面レジスト** >章 23-1)

<11><12> **表面シルク** **裏面シルク** >章 23-1)

<13> **基板外形** >章 23-1)

<14> **穴** >章 23-1)

<15> **寸法線** >章 23-1)

<16><17> **表面配置禁止** **裏面配置禁止** >章 23-1)

<18><19> **表面高さ** **裏面高さ** >章 23-1)

<20><21> **表面メタル** **裏面メタル** >章 23-1)

から構成されます。

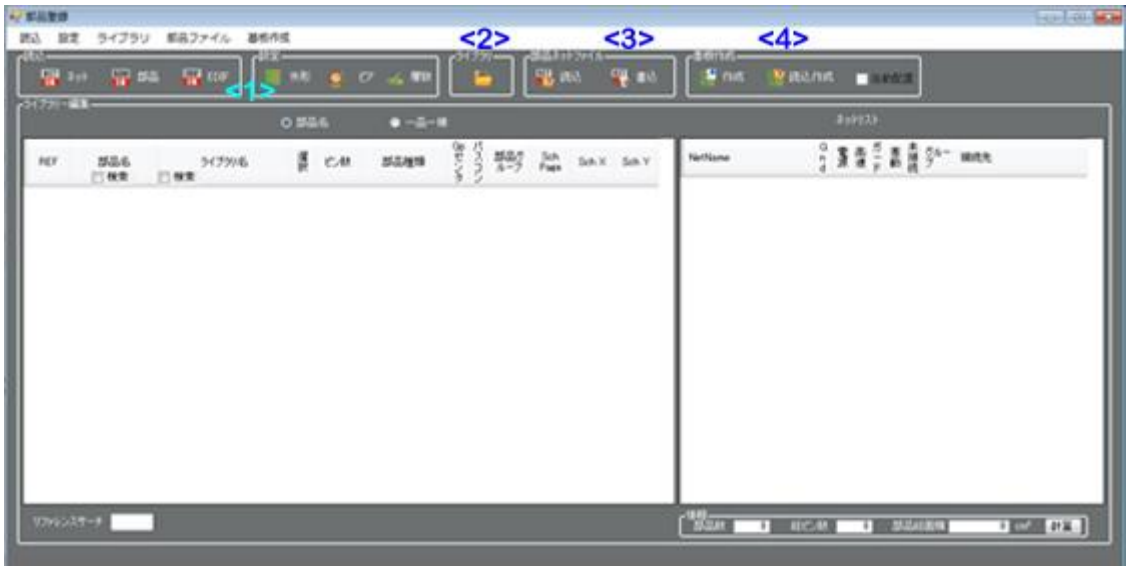
第4章　メニューリスト　ファイル

ファイル操作、印刷、データ作成、終了などの機能になります。

<1> 新規　>章 4-1)
<2> 読込　>章 4-2)
<3> 名前を付けて保存　>章 4-3)
<4> 上書き保存　>章 4-4)
<5> 印刷　>章 4-5)
<6> ガーバー作成　>章 4-6)
<7> ガーバー読込み　>章 4-9)
<8> 座標作成　>章 4-7)
<9> 終了　>章 4-8)

4-1) ファイル＞新規作成

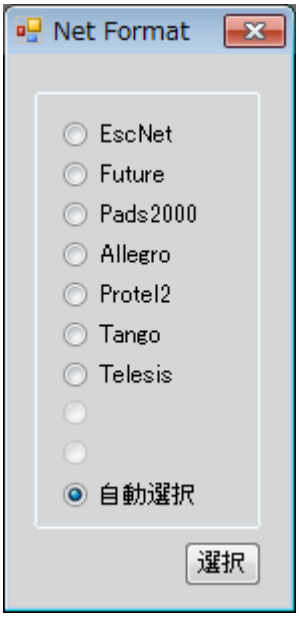
新しくデータを作成する際に選択します。下記のウィンドウが表示されます。



4-1-1　新規作成＞設定・実行ボタン類

<1> 読込・設定

A **ネット ／ a 読込＞ネットリスト（必須）**：　選択すると以下のウィンドウが表示されます。



○EscNet　○Future　○Pads2000　○Alllegro　○Plotel2　○Tango　○Telsis
○自動選択：　フォーマットを選択します。
選択：　上記のいずれかを選択の後、このボタンを押して、所望のファイルを選択します。

B **部品 ／ b 読込＞部品表（任意）**：　CSV 形式の部品表を選択し読み込みます。読み込むと、部品表の内容に沿って、「部品名」が変更されます。CSV の仕様は以下になります。

1 行目はヘッダ行
1 行に、数量、リファレンス名、部品名　＋　改行コード　を記載
文字コード：　ASCII、SHIFT_JIS
改行コード：　CR(0x0D)+LF(0x0A) または LF(0x0A)

区切り文字：　″,″（カンマ）のみ
要素はダブルクォートで囲まない
要素内の仕様：

- ダブルクォートは通常の文字として扱う
- カンマは使用不可
- タブは通常の文字として扱う
- 改行は不可

【.csv ファイル（中身）の例】

```
数量,RefName,PartNum
1,PCB1,E9016-1A
4,IC1,PQ20WZ51J00H
4,IC2,PQ20WZ51J00H
4,IC3,PQ20WZ51J00H
4,IC4,PQ20WZ51J00H
2,IC5,BA00DD0WHFP-TR
2,IC6,BA00DD0WHFP-TR
6,IC7,BD9130NV-E2
6,IC8,BD9130NV-E2
6,IC9,BD9130NV-E2
・
・
・
```

C

EDIF ／ c 読込＞EDIF（任意）　OrCad仕様のEDIF（Ver16.5 以上の”Export Design” で）を選択し読み込みます。読み込みをすると、自動的に部品のグループを生成し、グループ配置等の機能が使用できます。

グループ生成について：

部品グループは Pin 数の多い部品とその周辺のパスコンなどのピン数が少ない部品をグループ化します。
グループを生成すると、グループ配置機能、グループ移動機能、グループ回転機能などが使用できるようになります。
描画ウィンドウで [SHIFT] キー を押している間、または [F1] キー を押して ”部品グループ表示モード” にした場合に（解除は [SHIFT] キーをリリース または 再度 [F1] キー を押す）、それぞれの部品グループの範囲枠 が紫色で表示されます。
その状態において部品グループ内の中心部品を、[SHIFT] キー + 左ドラッグ にて移動させると その部品グループ全体が移動します。

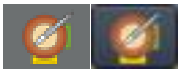
グループ生成は、この Edif の読み込み、章 4-1-2 の『部品グループ』、章 1-1)の『グループ編成』、で行います

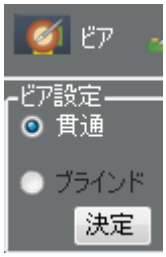
D **外形** ／ **d 設定＞基板外形（必須）**：　選択すると以下のウィンドウが表示されます。外形サイズを入力します。

外形 X,Y：　外形サイズを入力します。

キャンセル：　キャンセルします。

決定：　外形サイズ入力後、確定します。

E  **ビア** ／ **e 設定＞ビア設定（必須）**：　ビア設定をします。選択すると以下が表示されます。



ビア設定

○貫通　○ブラインド：　ビアの仕様を選択します。

決定：　上記を選択後、確定します。

F **層数** ／ **f 設定＞層数（必須）**：　層数を設定します。選択すると以下が表示されます。

層数

層数：　層数をプルダウンから選択します。

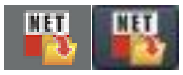
決定：　層数を選択後、確定します。

g 設定＞詳細設定：　メニューリストの 設定＞詳細設定 と同じフォームが現れます。各種ギャップ設定（DRC ルール）、グリッドサイズ、表示色、その他の設定が行えます。詳細は 章 1-1) を参照ください。

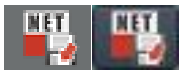
<2> ライブラリ（ツール）

ライブラリ ／ ライブラリ＞作成：　ライブラリを作成できる、ライブラリエディタが立ち上がります。操作方法はライブラリエディタのヘルプ内、取扱説明書に記載されています。

<3> 部品ネットファイル



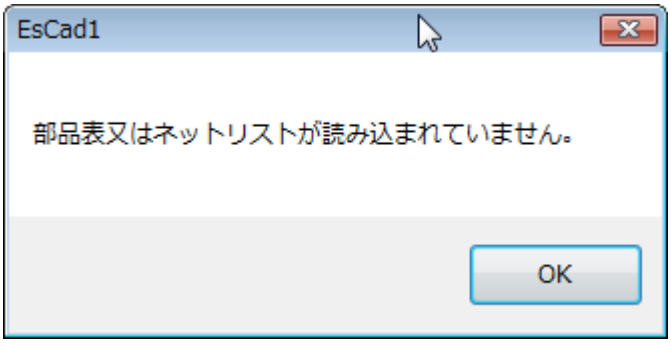
読込 ／ 部品ファイル＞読み込み：　部品・ネットリストのみの基板データ（拡張子 .Pcb1）を選択し読み込みます。

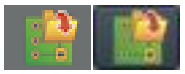


書込 ／ 部品ファイル＞書き込み：　部品・ネットリストのみの基板データを保存します。拡張子 .Pcb1 で保存されます。

<4> 基板作成

作成 ／ 基板作成＞作成：　基板作成を開始します。設定が足りない場合はエラーメッセージが出ます。



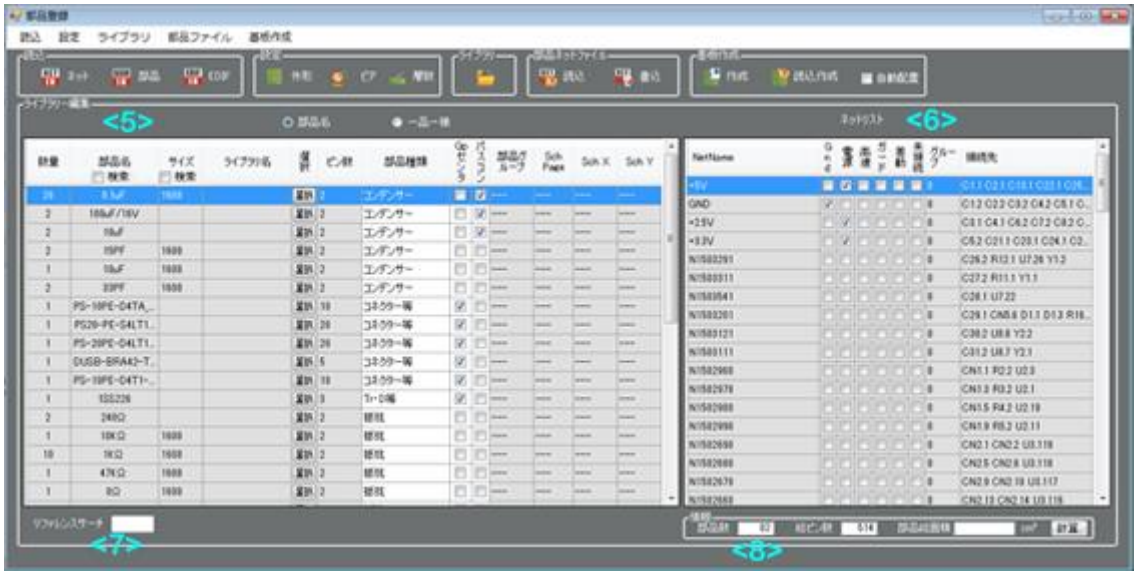


読込,作成 ／ **基板作成＞部品ファイルロード及び作成**：　部品・ネットリストのみの基板データ（拡張子 .Pcb1）を読み込み、基板作成を開始します。

□自動配置：　基板作成時にグループ配置をする場合にチェックを入れます。

4-1-2　新規作成＞ライブラリ編集

ネットリストを読み込むと、下記の様な表示になります。



<5> ライブラリ編集

□ 検索対象：　チェックを入れると、下側リスト内の「サイズ」に値が記載されている部品名を**選択**（下記 d 参照）した場合に現れるフォームにおいて、**検索範囲設定＞総称名**（下記 ④ 参照）のフィールド内に、そのサイズ値が自動的に入力され、**ライブラリリスト**（下記 ③ 参照）には、**総称名**（下記 ③ 参照）にその値が入った部品しか表示されなくなります。

○部品名　○一品一様：　表示を部品名ごとか、リファレンスごとかの選択をします。

【表内】

a 数量／REF：　上記で“部品名”を選択した場合は、部品名に対応した数量が表示されます。上記で“一品一様”を選択した場合は、リファレンス名が表示されます。編集不可。

b 部品名：　部品名が表示されます。編集不可。

□検索：　チェックを入れた場合に、この文字列がライブラリ選択フォーム内のライブラリ検索範囲設定での「ライブラリ名」に使われます。

m サイズ：　サイズ（サイズの名称など）が表示されます。編集可能。

□検索：　チェックを入れた場合に、この値（文字列）がライブラリ選択フォーム内のライブラリ検索範囲設定での「総称名」に使われます。

c ライブラリ名：　ライブラリ名が表示されます。選択する場合は、右隣の[選択]ボタンを押して現れるライブラリ選択フォームにて行います。

d 選択：　選択すると下記のライブラリ選択フォームが現れます。

＜ライブラリー選択＞

①ファイルリスト（枠題）：　ライブラリが入っているファイルが表示されます。実行ファイルがあるファルダ内の”Library”フォルダ内のライブラリ用ファイルが表示されます。他のフォルダのライブラリ用ファイルを表示させるには、下側の[リストに追加]ボタンにて所望のファイルを指定します。

表示されているリストの中から所望のファイルを左クリックで選択すると、そのファイル内のライブラリ群が右のライブラリ名枠内に表示されます。Shift+左クリックにて複数のファイルの選択も可能です。選択されたファイル全てのライブラリ群が右の枠内に表示されます。

②ファイルリストの追加/削除：　ファイルリストへの追加・ファイルリストからの削除を行います。

リストに追加：　ファイルリストに追加したい場合にこのボタンを押し、所望のライブラリファイルまたは基板ファイルを選択します。

リストから削除：　ファイルリストの中で不要なファイルを左クリックで選択し、このボタンを押すことで、ファイルリストから削除がなされます。

③ライブラリリスト（枠題）：　左のファイル名枠内で選択されたファイル内にあるライブラリを表形式で表示します。

ライブラリ名（ライブラリ名枠内）：　ライブラリ名が表示されます。

ファイル名（ライブラリ名枠内）：　ファイル名が表示されます。ライブラリ用ファイルが複数選択された場合に見分けることができます。

ピン（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリのピン数が表示されます。

総称名（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリの総称名を表示します。

④検索範囲設定：　下記のフォーム内に入力した文字列が検索条件となり、ライブラリ名

枠内のリストはその検索条件に合致されたライブラリのみが表示されます。全て空欄の場合は、全てのライブラリが表示されます。

ライブラリ名（検索範囲設定）：　ライブラリ名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列がライブラリ名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

ピン数（検索範囲設定）：　ピン数を検索対象にする場合にピン数（半角数字）を入力します。

総称名（検索範囲設定）：　総称名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列が総称名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

AND　／　OR **（検索範囲設定）**：　上記三つの検索条件全てに一致させる場合はAND、三つの条件の内、どれでも良い場合は OR を左クリックにて選択します。

⑤ファイル名：　ファイル名枠内で選択したファイル名が表示されます。ライブラリを読み込むファイルになります。

⑥ライブラリ名：　読み込みをしたいライブラリの名前を入力します。

⑦（プレビュー枠）：　ライブラリ名枠内のライブラリリストの中から選択したライブラリの部品形状が表示されます。

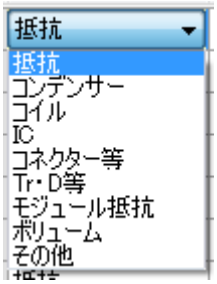
選択：　上記で設定したファイル（ファイル名）に、上記で設定したライブラリ名で書き込みます。

閉じる：　このフォームを閉じます。

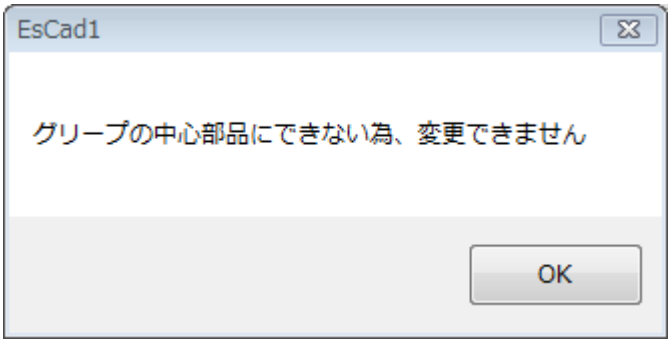
＜以上、ライブラリー選択＞

e ピン数：　ピン数が表示されます

f 部品種類：　部品種類が表示されます。クリックプルダウンより変更できます。



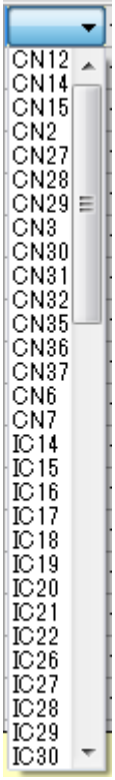
g Gp センタ：　グループの中心部品にする場合に、チェックをいれます。中心部品にできない場合は、メッセージが表示されます。



h パスコン：　部品がパスコンの場合、チェックを入れます。

i 部品グループ：　グループ設定したい場合、プルダウンに現れるグループの中心に設定

した部品名から選択します。(一品一様表示の場合に有効)



j Sch Page：　EDIF を読み込んだ場合に回路図のページ数が表示されます。(一品一様表示の場合に有効)

k Sch X：　EDIF を読み込んだ場合に回路図の座標[X]を表示します。(一品一様表示の場合に有効)

l Sch Y：　EDIF を読み込んだ場合に回路図の座標[Y]を表示します。(一品一様表示の場合に有効)

4-1-3　新規作成＞ネットリスト

<6> ネットリスト

【表内】

NetName：　ネット名が表示されます。編集不可。

Gnd：　GND ネットにしたい場合、チェックを入れます。

電源：　電源ネットにしたい場合、チェックを入れます。

高速：　高速信号ネットにしたい場合、チェックを入れます。(機能 pending 中)

ガード：　パターンに GND ガードを行いたい場合、チェックを入れます。(機能 pending 中)

差動：　ネットを差動信号にしたい場合、チェックを入れます。(機能 pending 中)

未接続：　ネットを未接続にしたい場合、チェックを入れます。
グループ：　ネットグループの番号が表示されます。
接続先：　ネットの接続先が表示されます。

4-1-4　新規作成＞その他

<7>

<8>

リファレンスサーチ：　キーワードを入れ、リファレンスを検索できます。
情報
部品数：　総部品数が表示されます。
総ピン数：　総ピン数が表示されます。
部品総面積（cm2）：　下記[計算]ボタンを押すと、部品の総面積が表示されます。
計算　：　部品の総面積を計算します。

4-2) ファイル＞開く

すでに保存されている基板データ（拡張子 .Pcb1）を開きます。所望のデータを選択します。

4-3) ファイル＞名前を付けて保存

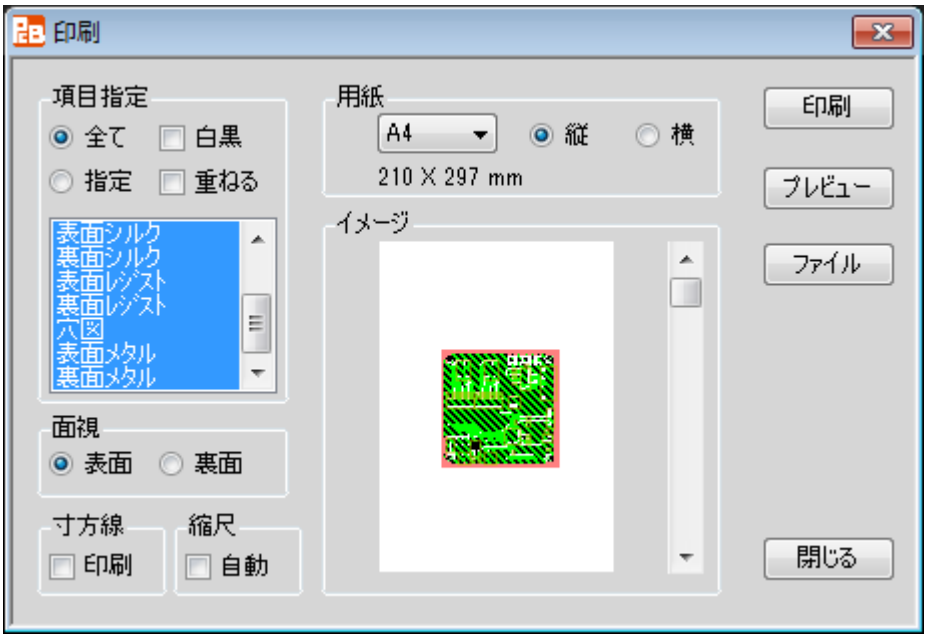
編集した基板データを、名前を付けて保存します。所望のディレクトリ、データ名で保存します。拡張子 .Pcb1 がつきます。

4-4) ファイル＞上書き保存

既存の基板データを編集している場合に、同名で上書き保存します。確認ウィンドウは現れませんので、保存時はご注意ください。

4-5) ファイル＞印刷

下記のフォームが現れます。



項目指定

〇全て　〇指定：　印刷したい項目（層）を選択します。全ての層の場合は「全て」、個別に指定したい場合は「指定」を選択します。「指定」の場合は下のリストから選択します。シフトを押しながら複数の層を選択できます。各層ごとに印刷されますが、重ねて一枚に印刷したい場合は、**□重ねる**　にチェックを入れます。

面視

〇表面　〇裏面：　表面側から見た図面か、裏面側から見た図面かを選択します。

寸法線

□印刷：　寸法線も重ねて印刷したい場合は、チェックを入れます。

縮尺

□自動：　選択した用紙サイズにフィットさせたサイズで（拡大または縮小させて）印刷をしたい場合にチェックをいれます（実際には用紙サイズに対して一定の割合で余白が入ります)。チェックを入れなければ 選択用紙サイズに依存せず 基板の原寸サイズ（100%のサイズ）で印刷されます。

用紙

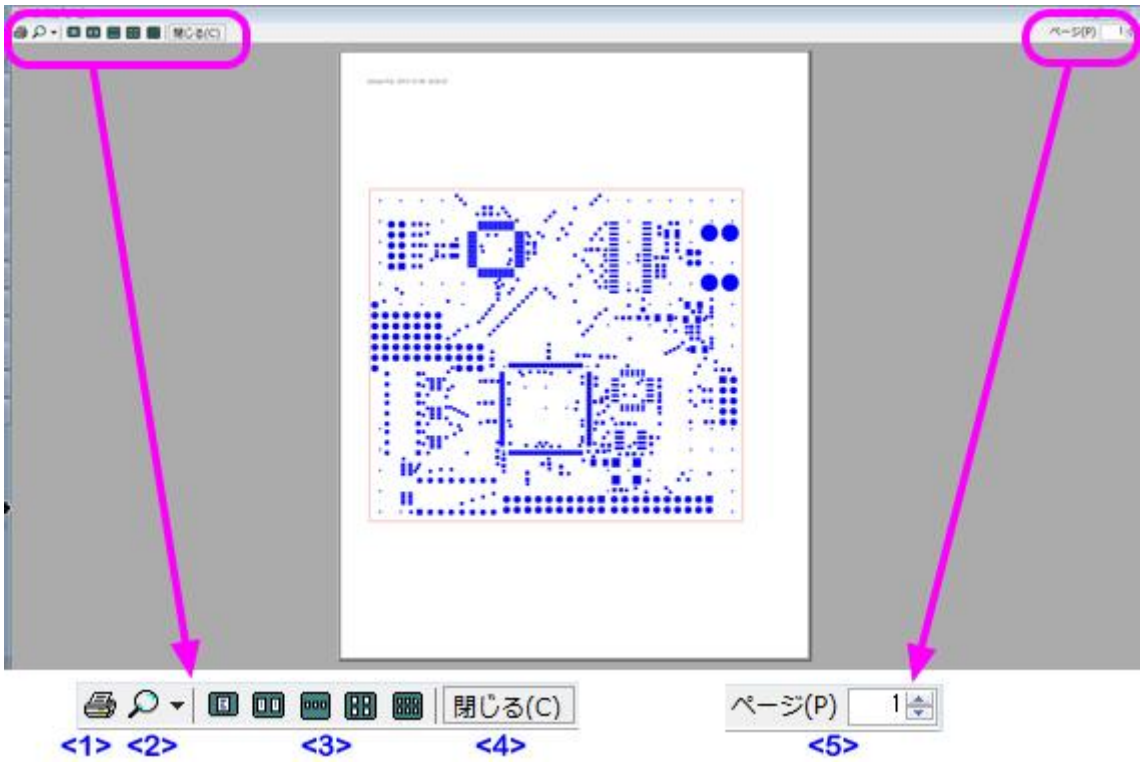
（サイズ選択）：　用紙サイズをプルダウンから選択します。

〇縦　〇横：　用紙の向きを選択します。

イメージ：　上記の設定が反映された、印刷イメージが表示されます。

印刷　：　システムの印刷フォームが現れ、印刷が行えます。

プレビュー　：　印刷プレビューが表示されます。



<1> システムの印刷フォームが現れ、印刷が行えます。

<2> 表示の拡大・縮小が行えます。

<3> 一画面表示ページ数を選択します。1 ページ／2 ページ表示／3 ページ表示／4 ページ／6 ページ　が選べます。

<4> 本プレビューウィンドウを閉じます。

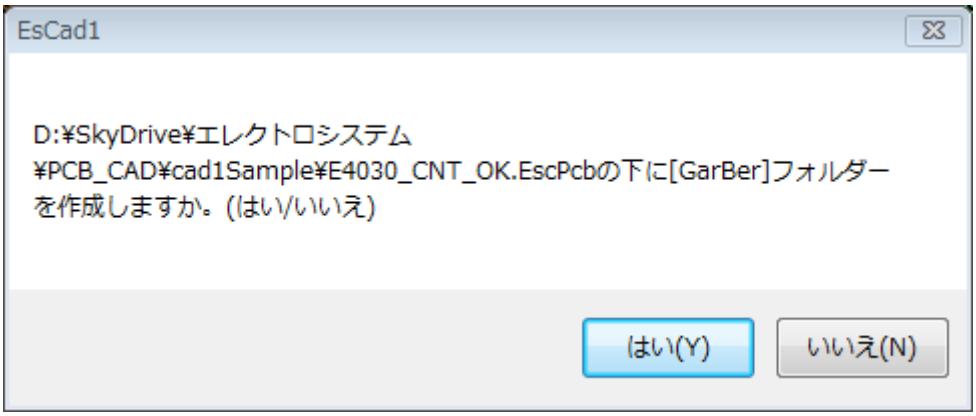
<5> 表示するページを指定できます。

ファイル　：　BMP、JPEG、GIF いずれかの形式で印刷表示画面を保存できます。

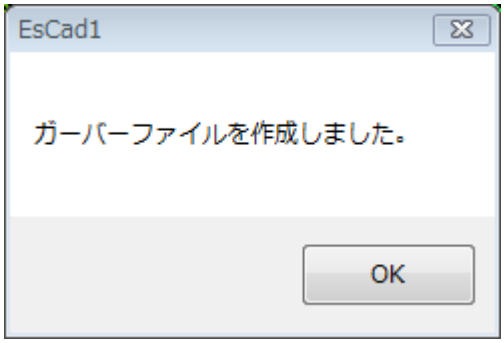
閉じる　：　このフォームを閉じます。

4-6) ファイル＞ガーバー作成

ガーバーデータを作成します。RS-274X 形式（拡張ガーバーデータフォーマット）で出力されます。下記メッセージを確認ののち、**はい**にて作成が行われ、作成が完了されたメッセージが表示されます（すでに[GarBer]フォルダが有る場合は表示されません）。

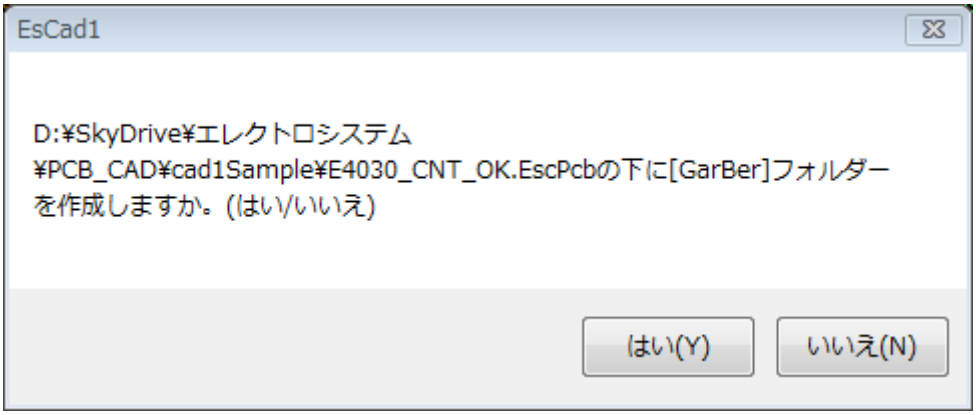


↓

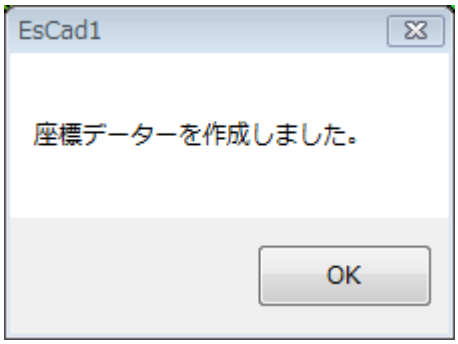


4-7) ファイル＞座標作成

座標データを作成します。下記メッセージを確認ののち、はいにて作成が行われ、作成が完了されたメッセージが表示されます（すでに[GarBer]フォルダーが有る場合は表示されません）。



↓



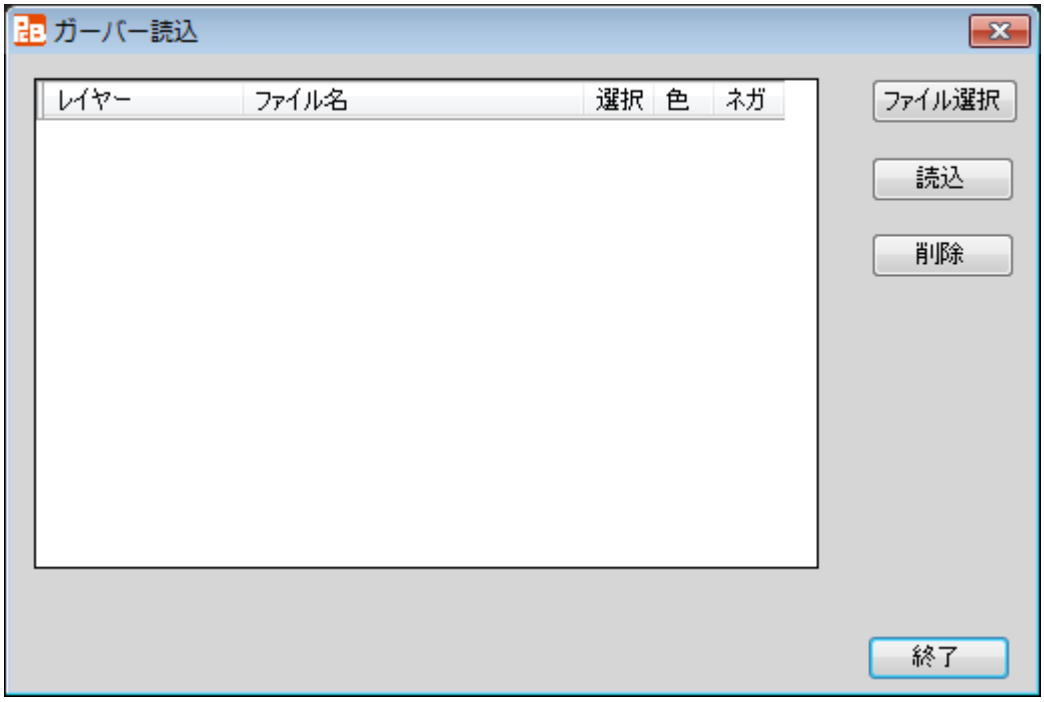
4-8) ファイル＞終了

esCAD-PCB を終了します。

4-9) ファイル＞ガーバー読込み

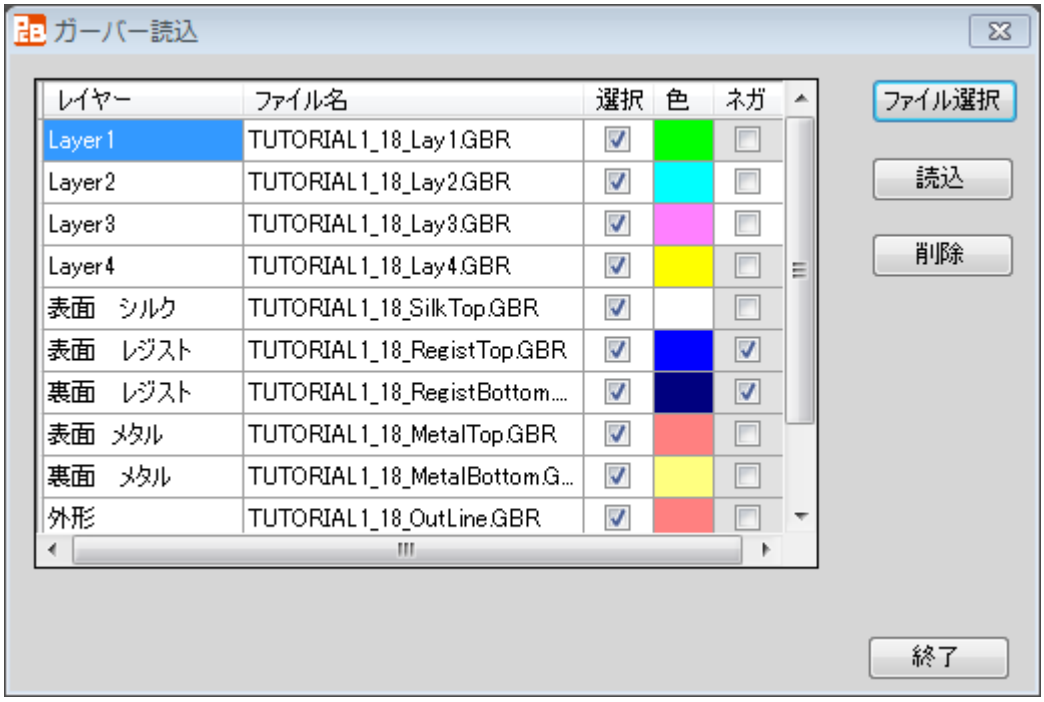
ガーバーデータを読み込み、その図面を表示します。この読み込みは、RS-274X 形式（拡張ガーバーデータフォーマット）および RS-274D 形式（標準ガーバーデータフォーマット）に対応します。

下記のウィンドウが現れます。

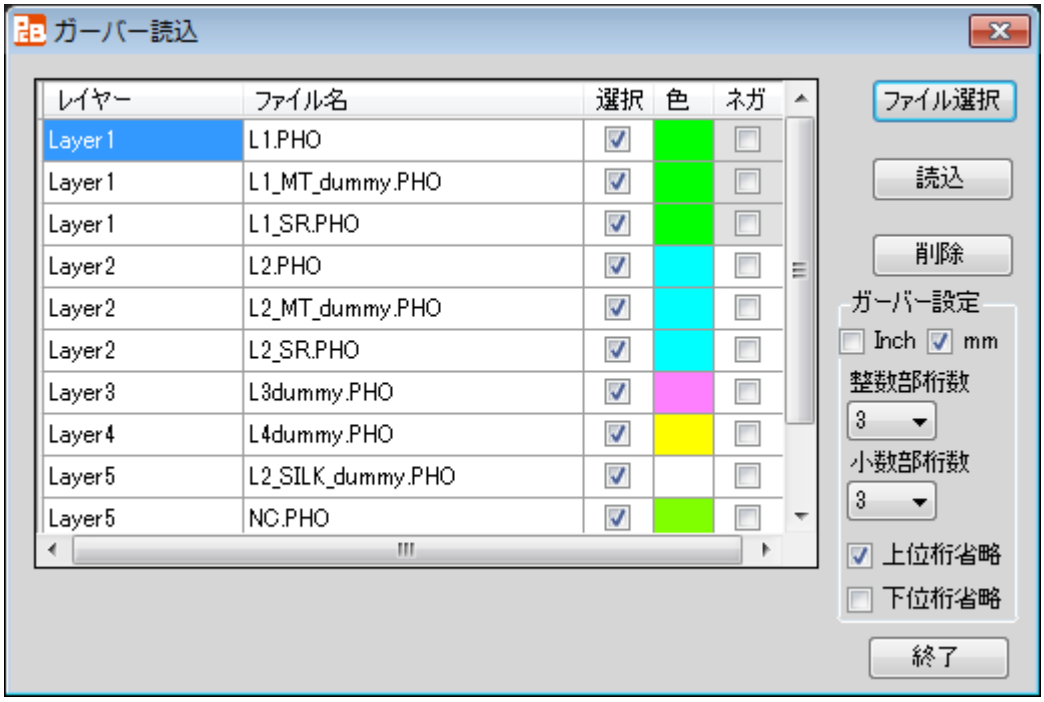


ファイル選択　：読み込みたいガーバーファイルを選択します。複数ファイルの選択も可能です。選択すると、下記の様な表示になります。

RS-274X（拡張ガーバーデータ）形式の場合



RS-274D（標準ガーバーデータ）形式の場合



（表内）

レイヤー　：ファイル選択したガーバーデータの層種類を表示します。ファイル名から種類を判断します。

＜ファイル名 種別判断仕様＞

"lay" の文字列が有ると、Layer（層）と判断。そして "lay" の直後の数字が Layer 番号になります。

"bottom" または "裏" の文字列が有ると、裏と判断。無いと表と判断（対象層につき）

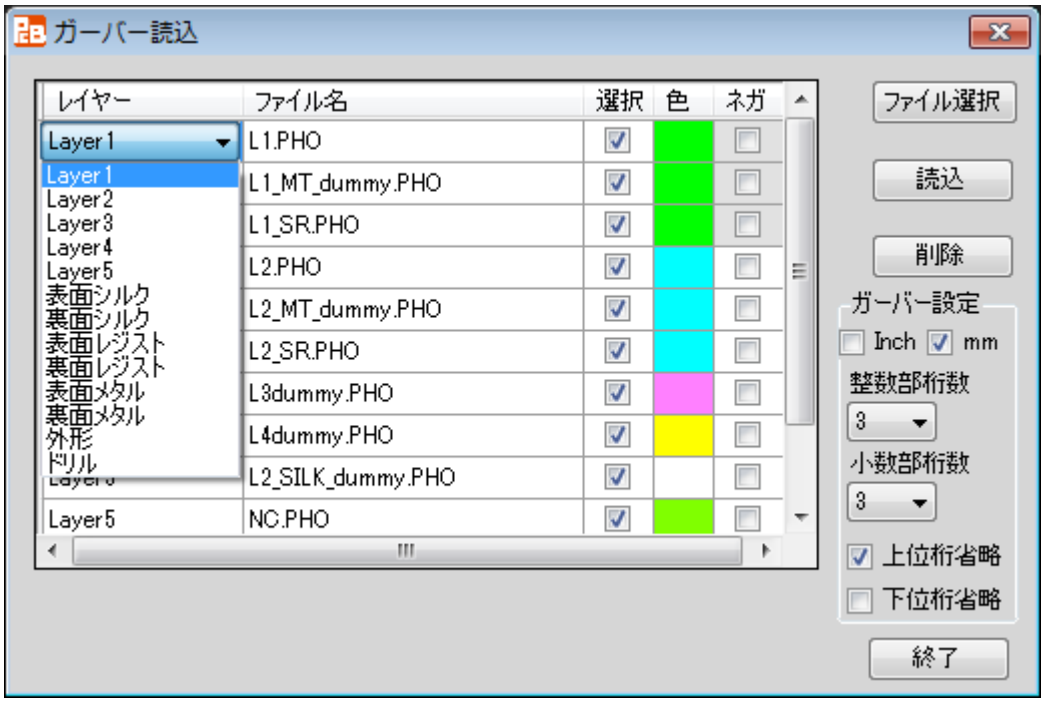
"silk" または "シルク" の文字列が有ると、シルクと判断

"regist" または "レジスト" の文字列が有ると、レジストと判断

"metal" または "メタル" の文字列が有ると、メタルと判断

"outline" または "外形" の文字列が有ると外形と判断

層種類をプルダウンメニューから変更する（入れ替える）ことができます。既に存在している種名に変更した場合は、既存の種名が別の種名に変わります。



ファイル名　：ガーバーデータのファイル名が表示されます。

選択　：選択したファイルデータが正常なデータと判断された場合に、チェックが入ります。

色　：表示色につき、最初に自動で設定された色が表示されます。変更する場合は、左クリックにて現れる Windows システムの「色の設定」フォームで変更します。

ネガ　：対象層の表示を ネガ表示にしたい場合にチェックを入れます。

読込　：以上の設定を確認後、このボタンを押すと、このフォームは閉じられ、描画ウィンドウ内に図面が表示されます。また、「表示 On/Off ボタン」も表示が変わります（仕様は 章 23-2) 参照)。

削除　：表示（読み込み）前に不要なファイルを選択し、このボタンにて削除できます。

ガーバー設定　：読み込んだガーバーデータの基本（数値）設定をおこないます。RS-274X（拡張ガーバーデータ）形式の場合は 表示されません。

□Inch　□mm　：　数値の単位をどちらかに指定します。インチ（inch）または ミリメートル（mm)。

整数部桁数　：数値 整数部の桁数を 1～4 の中から指定します。

小数部桁数　：数値 小数部の桁数を 1～4 の中から指定します。

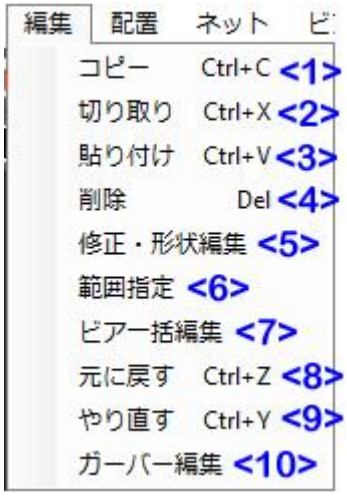
上位桁省略　：数値先頭のゼロサプレス（Zero Omission; 0 を削除する）の場合は ここにチェックを入れます。

下位桁省略　：数値後尾のゼロサプレス（Zero Omission; 0 を削除する）の場合は ここにチェックを入れます。

終了　：表示（読み込み）せず、フォームを閉じ終了します。

第5章　メニューリスト　編集

編集時の機能になります。



<1> コピー　>章 5-1)
<2> 切り取り　>章 5-2)
<3> 貼り付け　>章 5-3)
<4> 削除　>章 5-4)
<5> 修正・形状編集　>章 5-5)
<6> 範囲指定　>章 5-6)
<7> ビアー括編集　>章 5-7)
<8> 元に戻す　>章 5-8)
<9> やり直し　>章 5-9)
<10> ガーバー編集　>章 5-9)

5-1) 編集＞コピー

選択した部品または部品群を（クリップボードに）コピーします。ショートカットキー　CTRL + C が同様の機能になります。

5-2) 編集＞切り取り

選択した部品または部品群を（クリップボードに）コピーし、削除します。ショートカットキー　CTRL + X が同様の機能になります。

5-3) 編集＞貼り付け

（クリップボードに）コピーされた部品または部品群を貼り付けます。ショートカットキー CTRL＋V が同様の機能になります。選択（実行）するとコピーされている部品または部品群が赤い形状で現れるので、マウスにて所望の位置に移動させ、左クリックでペースト完了となります
なお、ペースト前、赤い形状が現れている状態で、キーボード ”R” ボタンを押すと、ペーストした構成パーツを回転させることができます。”R” を押すたびに 90 度右回転します（”CTRL”+”R” で 90 度左回転します)。
～ 部品を貼り付ける場合のリファレンスの付き方について ～
切り取りを行って貼り付けた場合、1 回目の貼り付けは、切り取りをした部品とリファレンスは変りませんが、2 回目以降の貼り付けは、新しいリファレンスが生成されます。コピーをした場合も、貼り付け時に、新しいリファレンスが生成されます

5-4) 編集＞削除

選択した部品または部品群を削除します。キーボードの[DEL]キー が同様の機能になります。

5-5) 編集＞修正・形状編集

選択した構成パーツの形状の編集を行います。選択された構成パーツによって、現れるフォームが異なります。詳しくは各章に説明が記載されています。

5-6) 編集＞範囲指定

範囲指定を開始します。選択範囲を指定します。エリアの開始点にカーソルを移動し、マウス左ポタンを押し、そのままマウスを移動させ、所望のエリアが確保できたところでボタンを離し、範囲が確定されます。なお、指定範囲の中に、部品、ビア、パターン、シルクが無い場合は、範囲設定が無効になります。

なお、この範囲指定コマンドを使用しなくても、構成パーツの上ではない場所から左ボタン・ドラッグによっても範囲指定ができます。この範囲指定コマンドを使用せず構成パーツ上から左ボタン・ドラッグしようとすると、構成パーツ自体が移動してしまいます（通常機能)。この範囲指定コマンドを実行すれば、構成パーツ上からでも選択範囲を指定することができます。

範囲指定をしたあと、キーボード “R” を押すと、指定枠の左上角を中心に枠内の構成パーツ

を回転させることができます。”R” を押すたびに 90 度右回転します（”CTRL”+”R” で 90 度左回転します)。左クリックで配置確定します。

5-7) 編集＞ビアー括編集

下記のフォームが現れます。条件に合致したビアを編集します。

条件選択：　編集対象の既存ビアを設定します。

○全領域　○選択領域：　全領域か選択領域かを選択します。ただしこのメニューリスト編集＞ビアー括編集 からの実行の場合は、“全選択“しか選択できません。同様なフォームが、範囲指定後（前章 5-6 参照）の範囲内での右クリックメニューからの「ビアー括編集」コマンドでも現れ、その場合に”選択領域“が選択でき、選択領域内のビアだけが対象になります。

穴/パッド：　条件設定を穴径かパッド径かを選択します。

○穴径　○パッド径：　穴径かパッド径のどちらかを選択し、その径値を入力します。

対象数：　上記で設定した条件に合致したビアの数を表示します。

修正選択：　上記条件で対象となったビアを以下の値に変更します。

穴径：　穴径の変更値をプルダウンより設定します。

パッド径：　パッド径の変更値をプルダウンより設定します。

終了：　フォームを終了します。

修正：　上記で設定されたビアに対して、実際に修正を行います。

5-8) 編集＞元に戻す

コマンドが実行された状態を 1 つ前の状態に戻します。ショートカットキー　CTRL＋Z が同

様の機能になります。

5-9) 編集＞やり直し

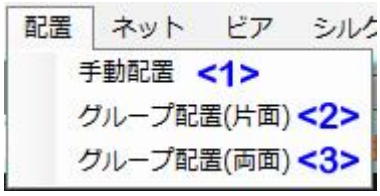
UNDO にて状態を戻した後、再度、元に戻します。ショートカットキー　CTRL + Y が同様の機能になります。

5-10)　　編集＞ガーバー編集

ガーバーデータの読み込みを行った（章 4-9 参照）後にだけ機能します（それ以外の状態では選択不可)。選択すると ガーバー編集モードになります。ガーバー編集モードについては 第 25 章をご参照ください。

第6章　メニューリスト　配置

配置するモードを選択します。



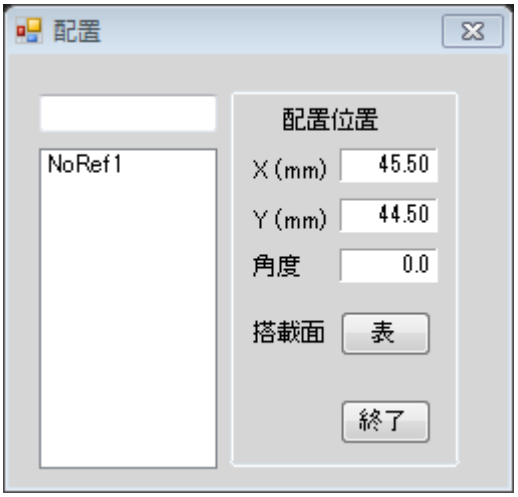
<1> 手動配置　>章 6-1)

<2> グループ配置（片面）　>章 6-2)

<3> グループ配置（両面）　>章 6-3)

6-1) 配置＞手動配置

部品を手動配置する際に選択します。下記のフォームが表示されます。



（リファレンスリスト）：　配置する部品をリファレンスリストから選択します。上側の入力フォームに入力した文字の前方一致でリスト上位から並べかえられます。選択すると描画ウィンドウ内でのカーソルの位置に選択された部品が赤い形状で現れ、マウスで所望の位置に移動させ、左クリックで配置が確定されます。

配置位置

X,Y：　選択された移動中の部品の座標が表示されます（表示のみです）。

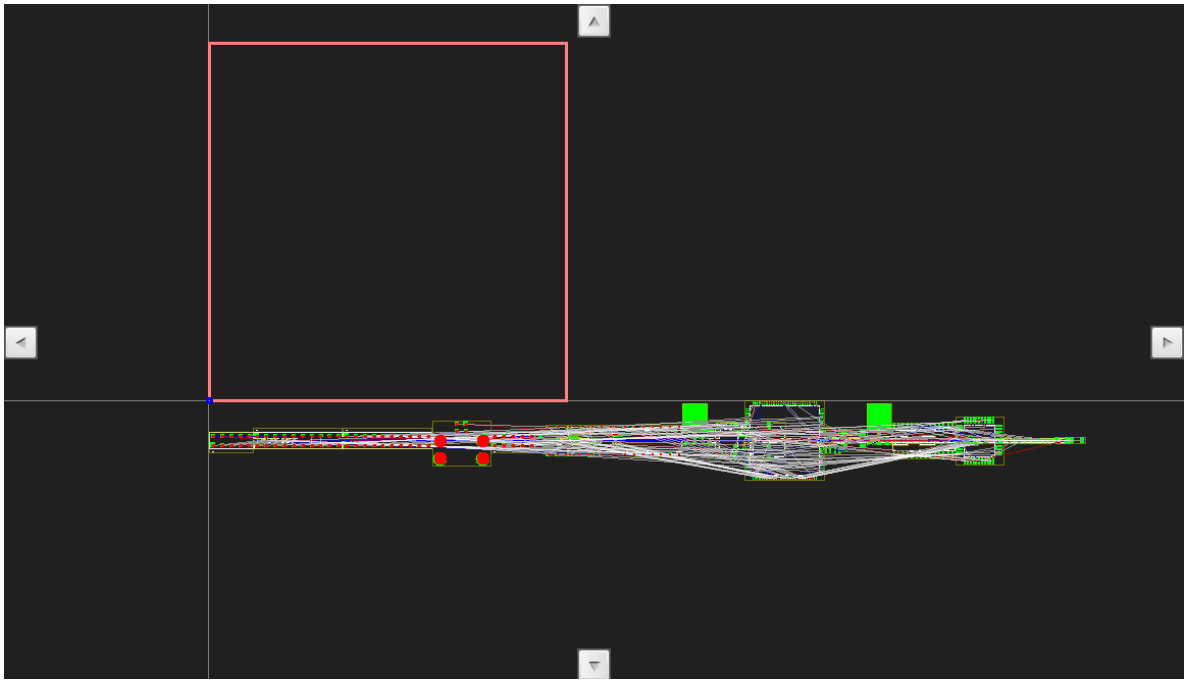
角度：　選択された移動中の部品の角度が表示されます。[R] キーを押すことで右へ 90 度回転（[CTRL]+[R]で左へ 90 度回転）します（表示のみです）。

搭載面 **表** **裏**：　選択された移動中の部品の搭載面を選択（変更）します。デフォルトは［表］になっています。

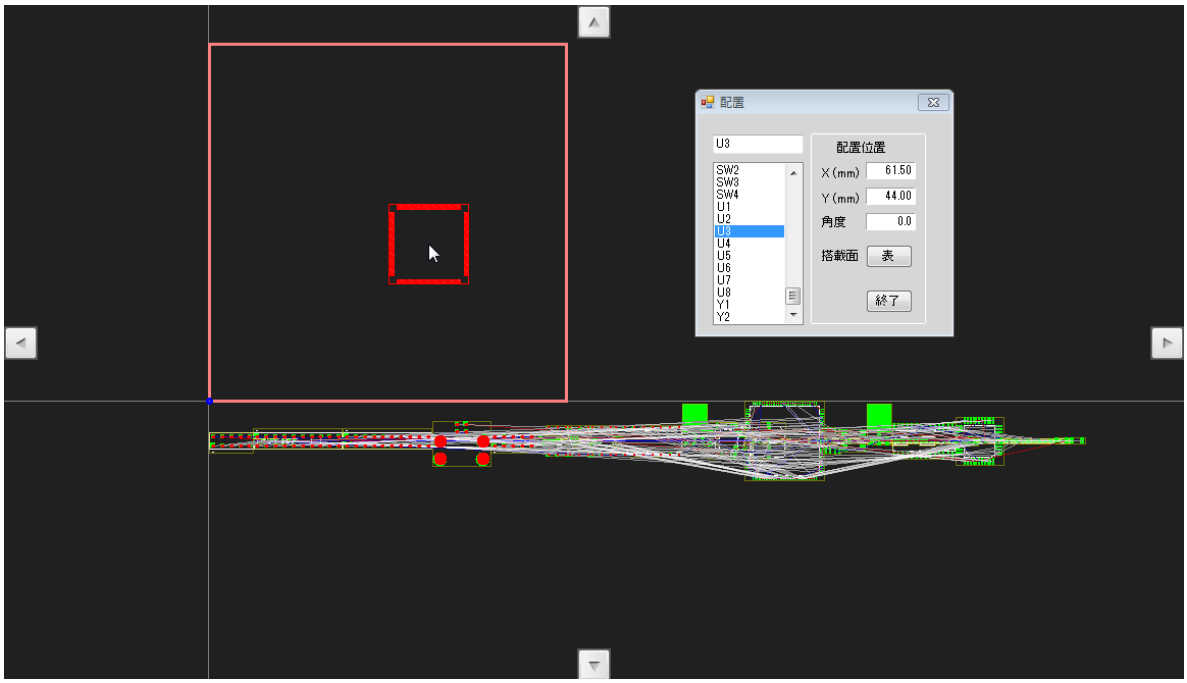
終了：　このフォームを閉じます。

＜操作例＞

a) 下記はデータを読み込んだ後の表示例です。

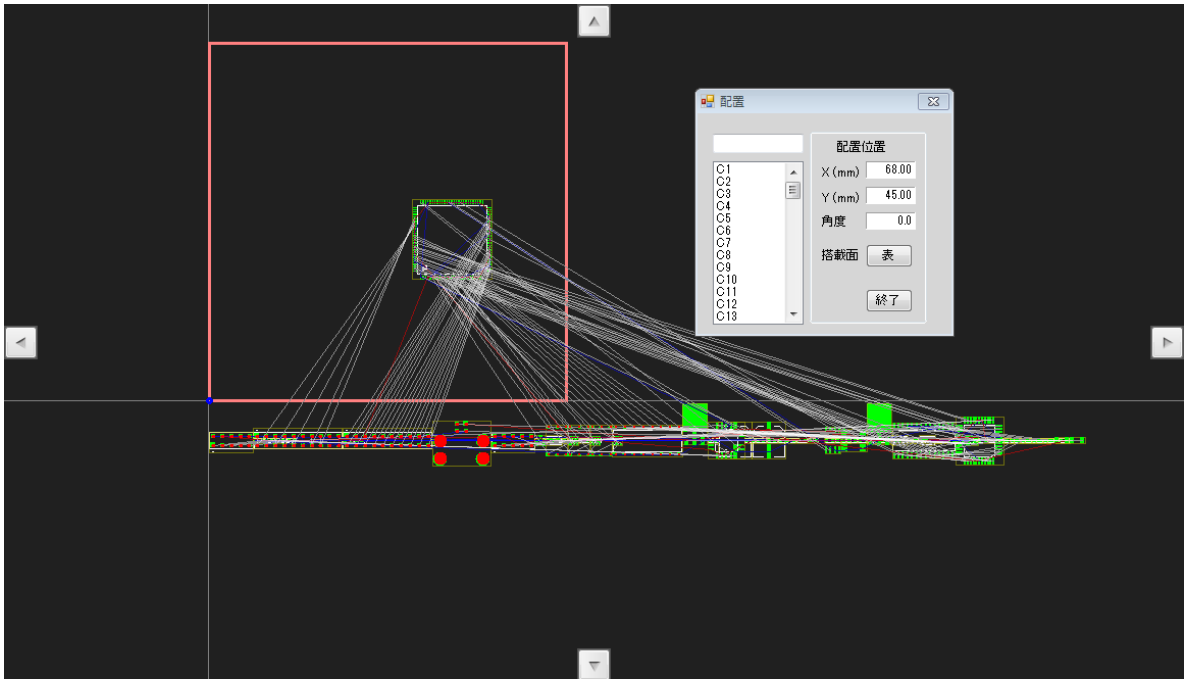


b) コマンドを選択すると前述のフォームが現れ、ここでは リファレンス名 “U3” を選択すると、その部品形状が赤色で現れ、マウスで位置を動かせる様になります。なおこの状態で [R] キーを押すことで（押すたびに）、部品を 90 度右回転（[CTRL]+[R]で左へ 90 度回転）させることができます（フォーム内の”角度”に回転させた角度が表示されます)。またフォーム内の ”搭載面” ボタンを押すことで、配置を表面にするか裏面にするかを設定できます。

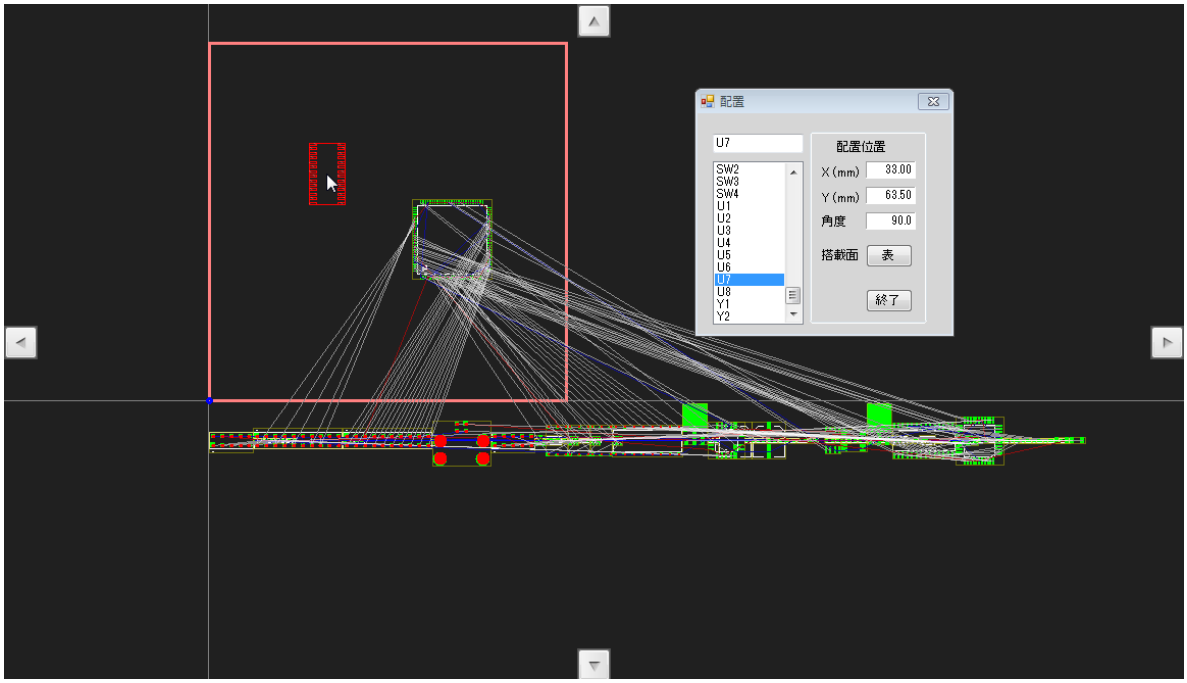


c) 所望の場所で左クリックすることで、その場所への配置が完了します。続けて、次の部品を

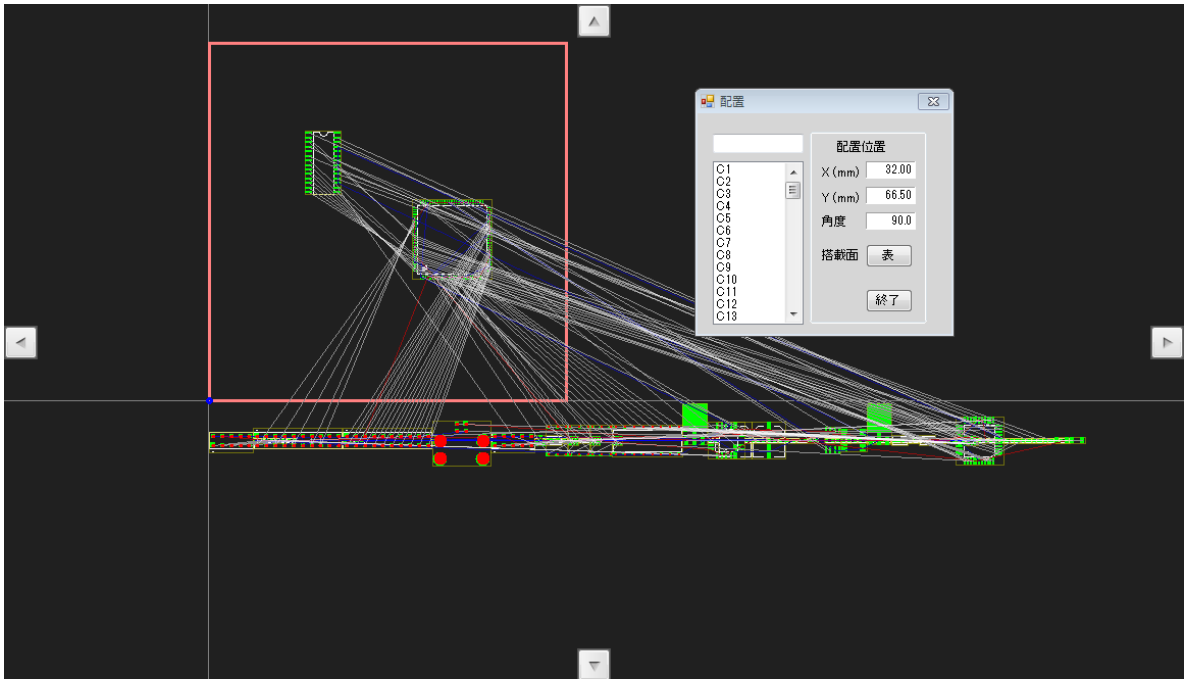
選択することができます。



d) 次の部品（リファレンス）を選択すると、同様に自由に動かせる赤い形状が現れます。



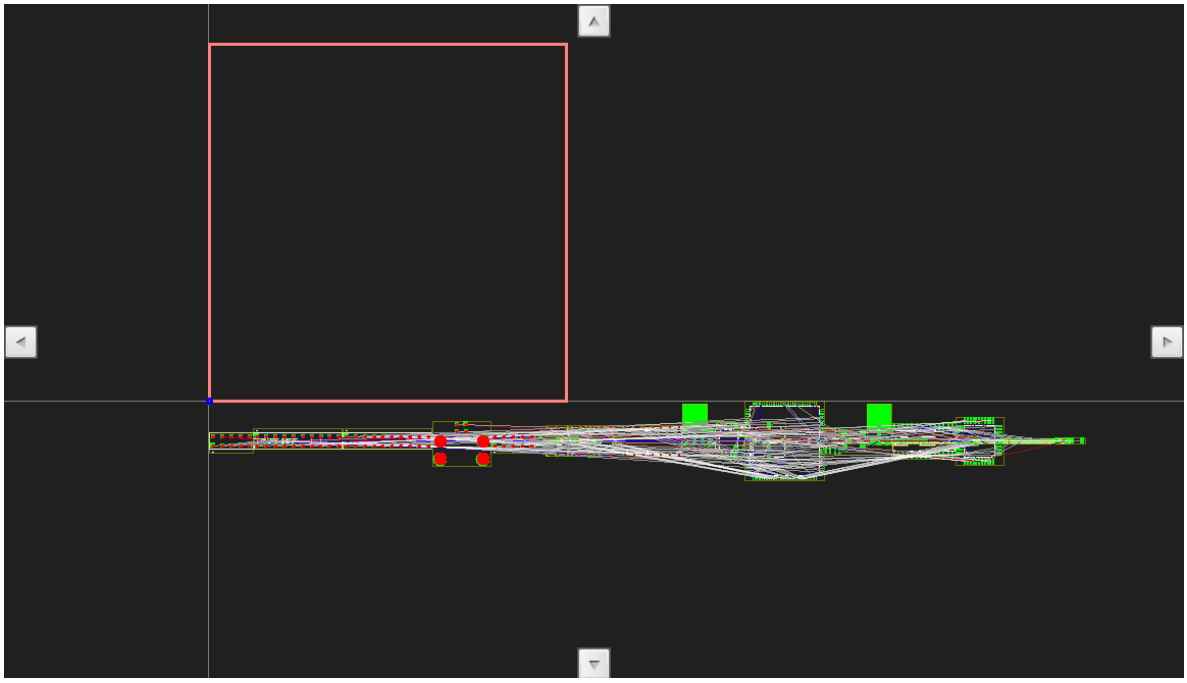
e) 同様に左クリックで配置を確定し、次の配置部品を選択します。



6-2) 配置＞グループ配置（片面）

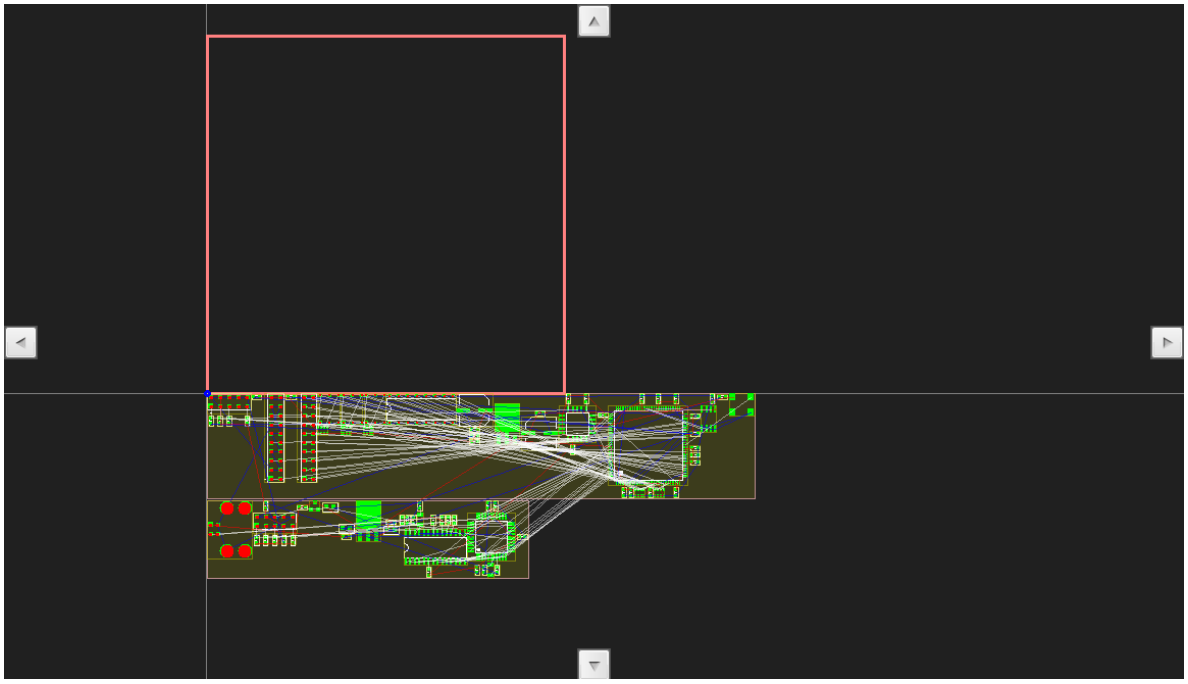
グループ配置（片面）を行います。操作例を下記に示します。

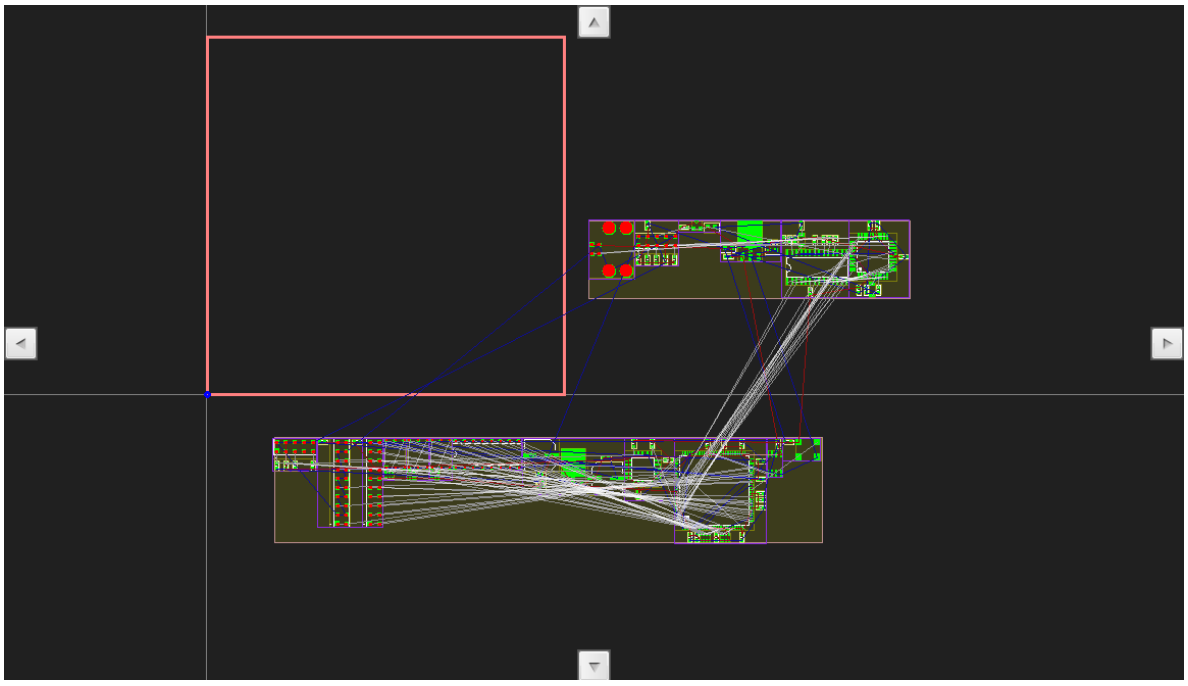
a) 下記はデータを読み込んだ後の表示例です。



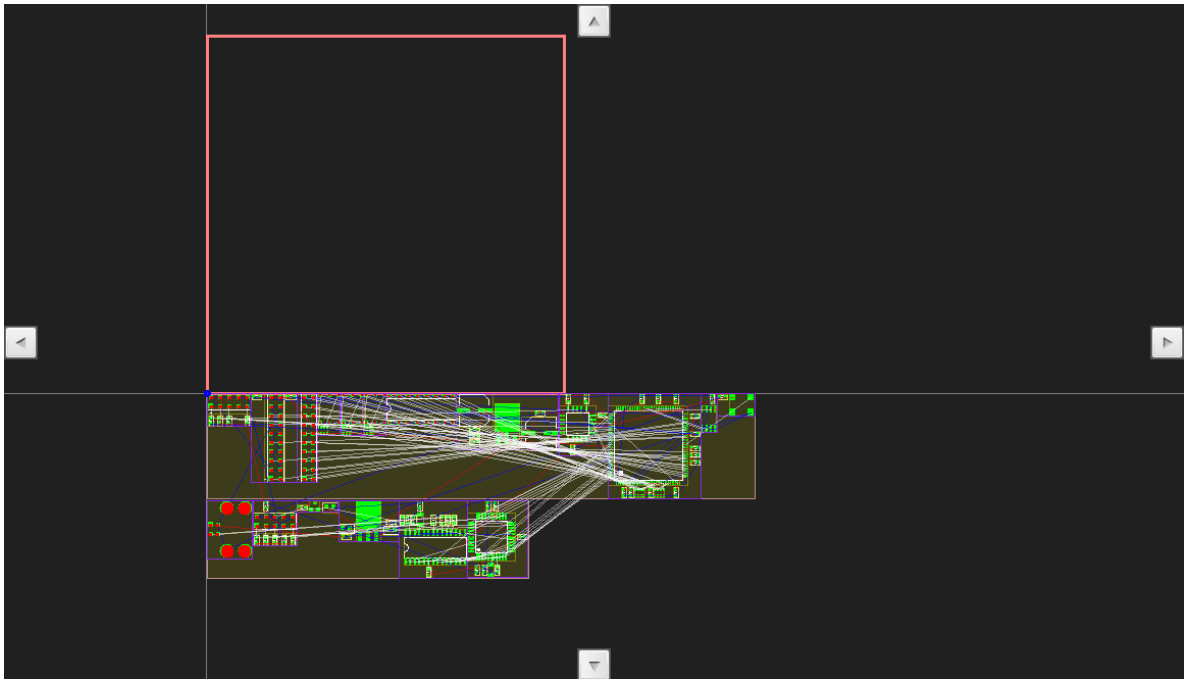
b) コマンドを選択すると下記の様な表示になります。この例における二つの黄色のエリアは、2 ページで構成されている回路図データの各ページを表しています。それぞれの黄色エリアは、エリア内の部品の無い場所を左ドラッグすることで、黄色エリア全体を移動させることができ

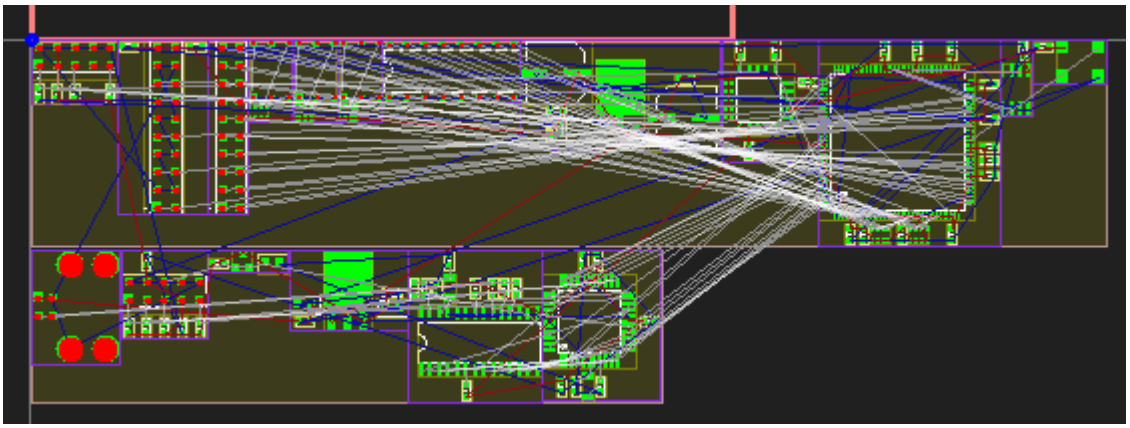
ます。



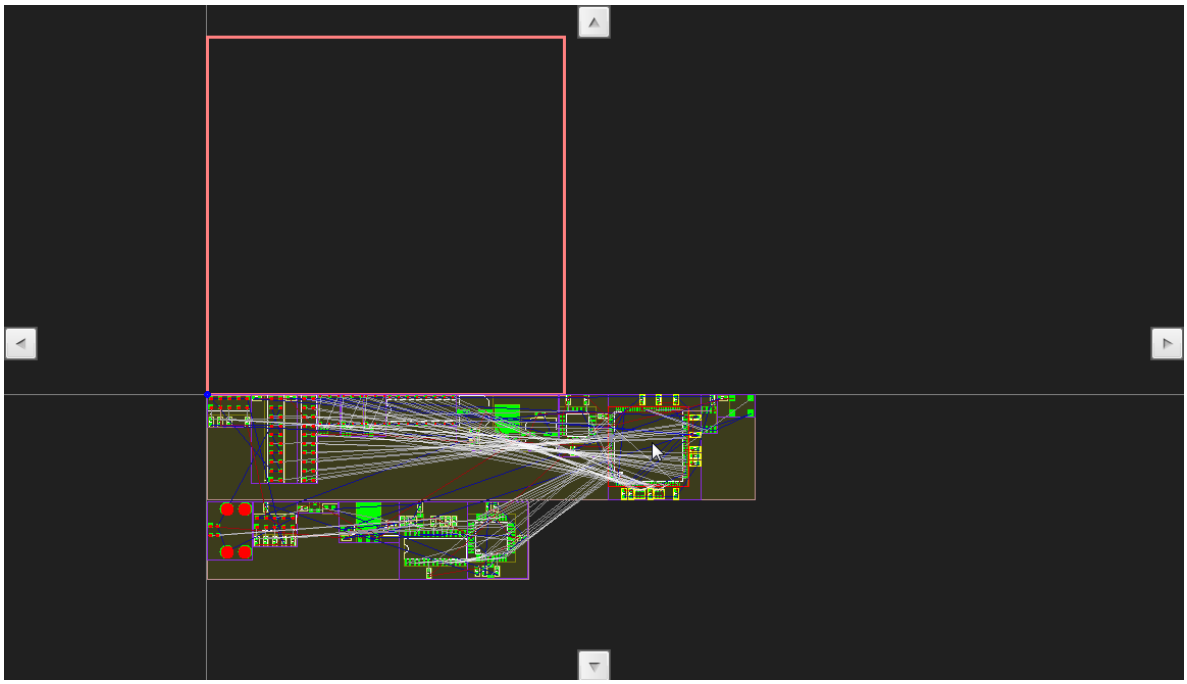


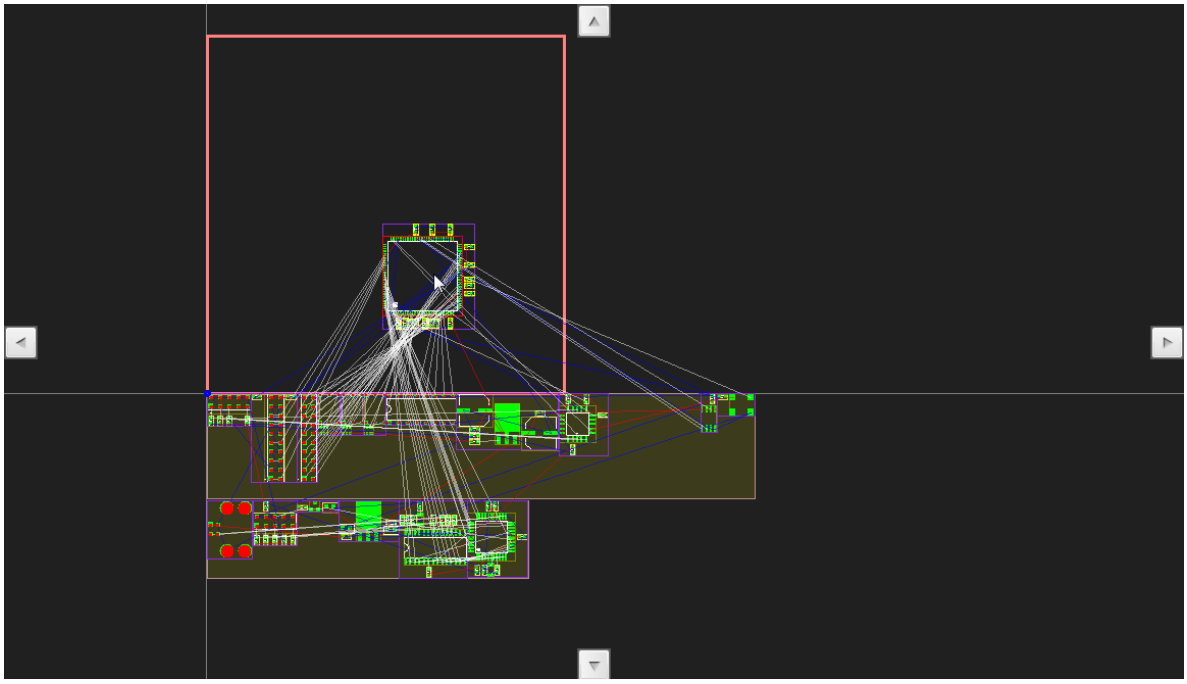
c) 次に、[F1]キーを押すか [SHIFT]キーを押し続けるか を行うと、各部品グループのエリアが紫色の枠で表示されます（再度 [F1]キーを押すか [SHIFT]キーを話すと紫枠は消えます)。



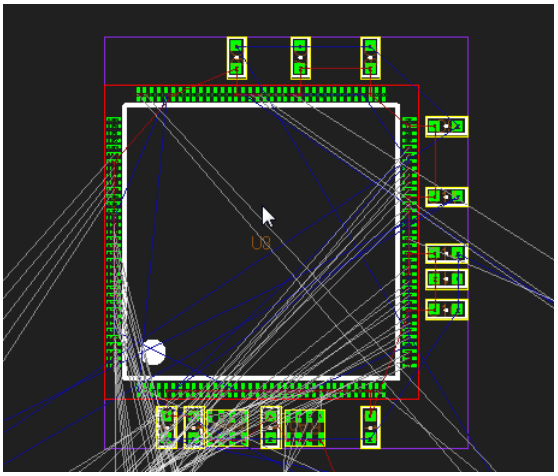


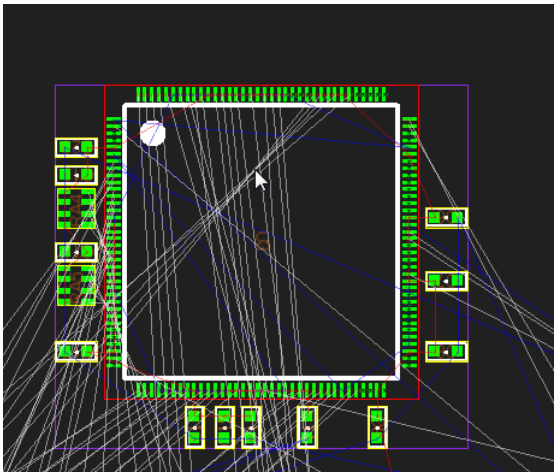
d) 部品グループ内のグループ中心部品を左ドラッグして動かすと、その部品グループ全体（その中心部品と設定されている周辺部品）が移動します。所望の位置でマウスボタンを放し配置されます。なお、中心部品を左クリックして部品グループ全体を選択して［R］キーを押すことで、右 90 度回転（[CTRL]+[R]で左へ 90 度回転）が行われます。この場合は部品グループ全体を一つの形としての回転が行われます。



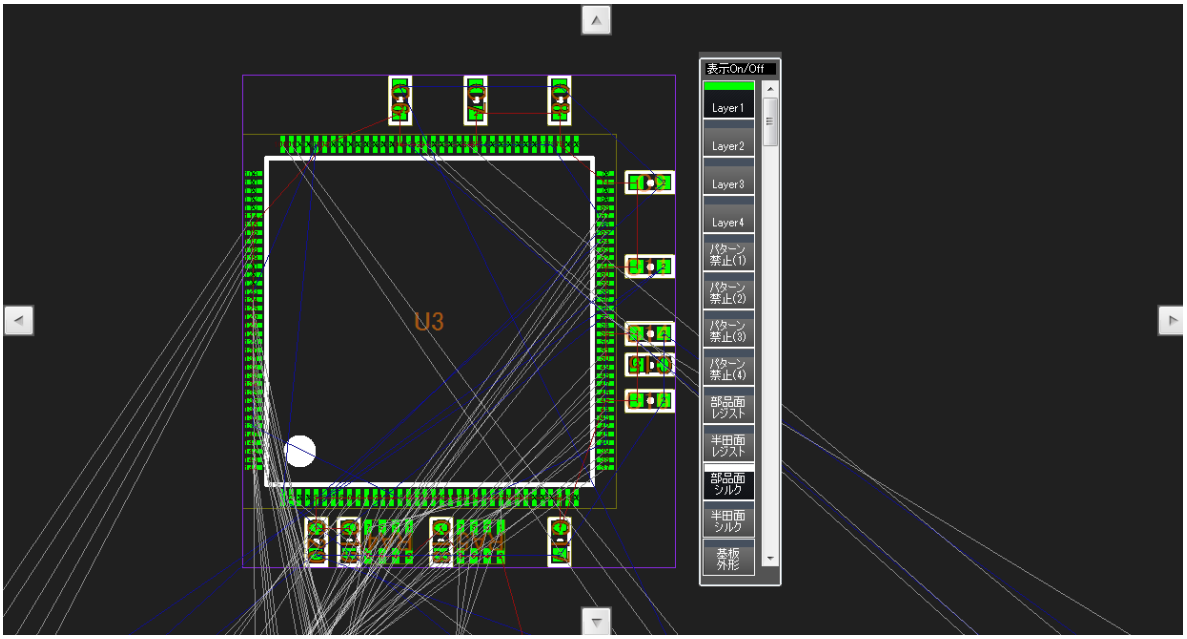


右 90 度回転

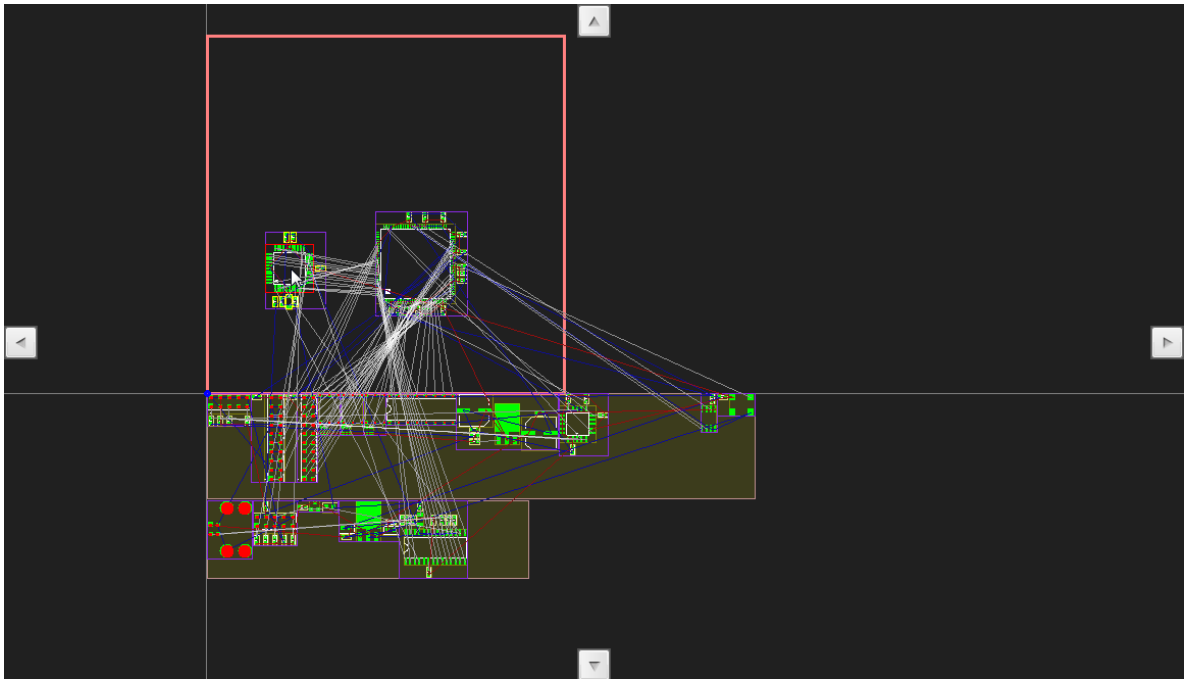




e) 配置された部品グループ（部品群）につき、この“片面”モードでは、全ての部品（中心部品および周辺部品ともに）が 表面（Layer 1）に配置されます。そのあと必要に応じて所望の層へ変更できます。



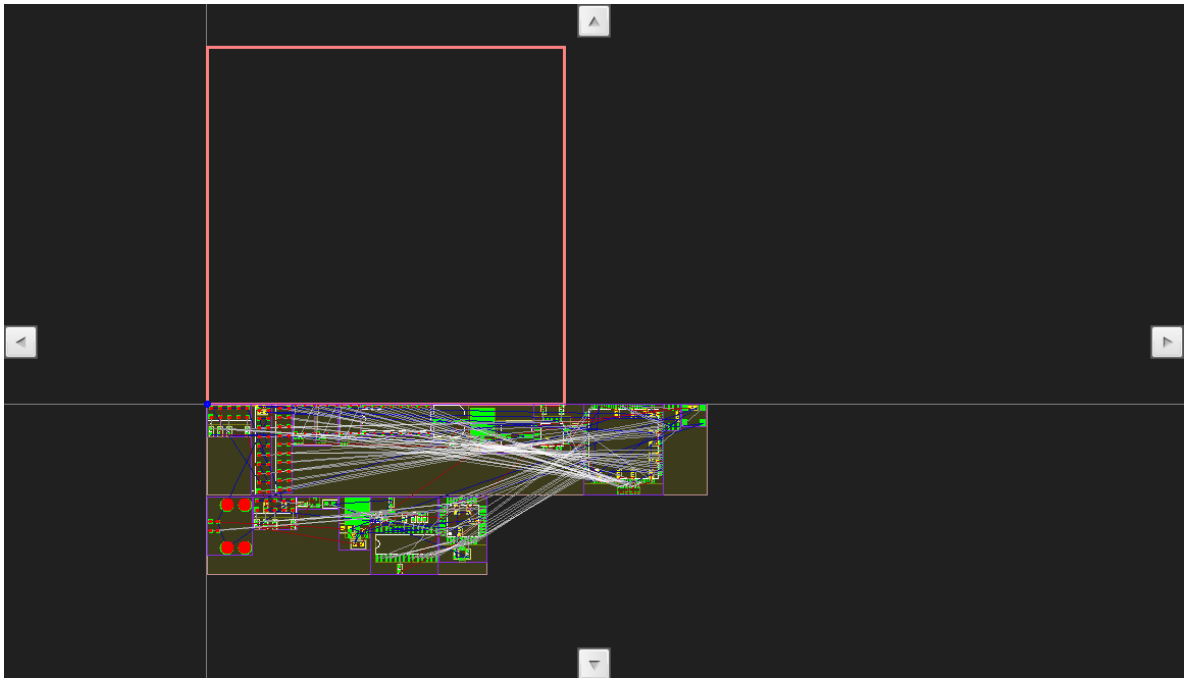
f) 続けて、同様な方法で他の部品グループを配置できます。



6-3) 配置＞グループ配置（両面）

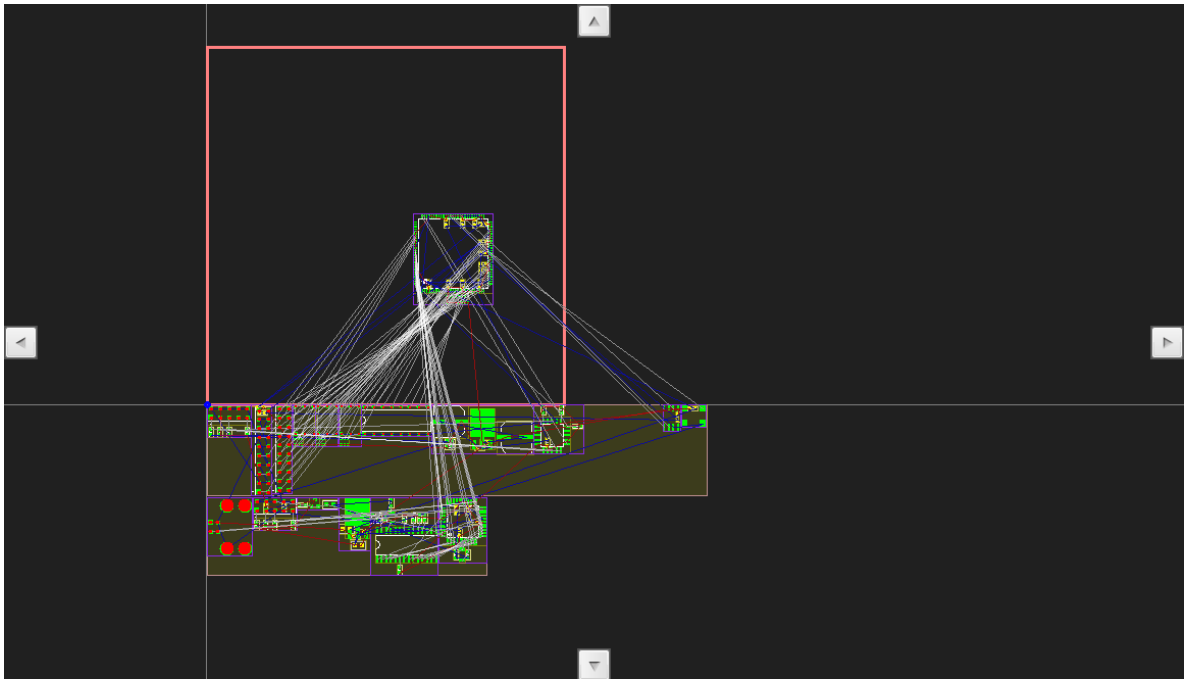
グループ配置（両面）を行います。操作例を下記に示します。

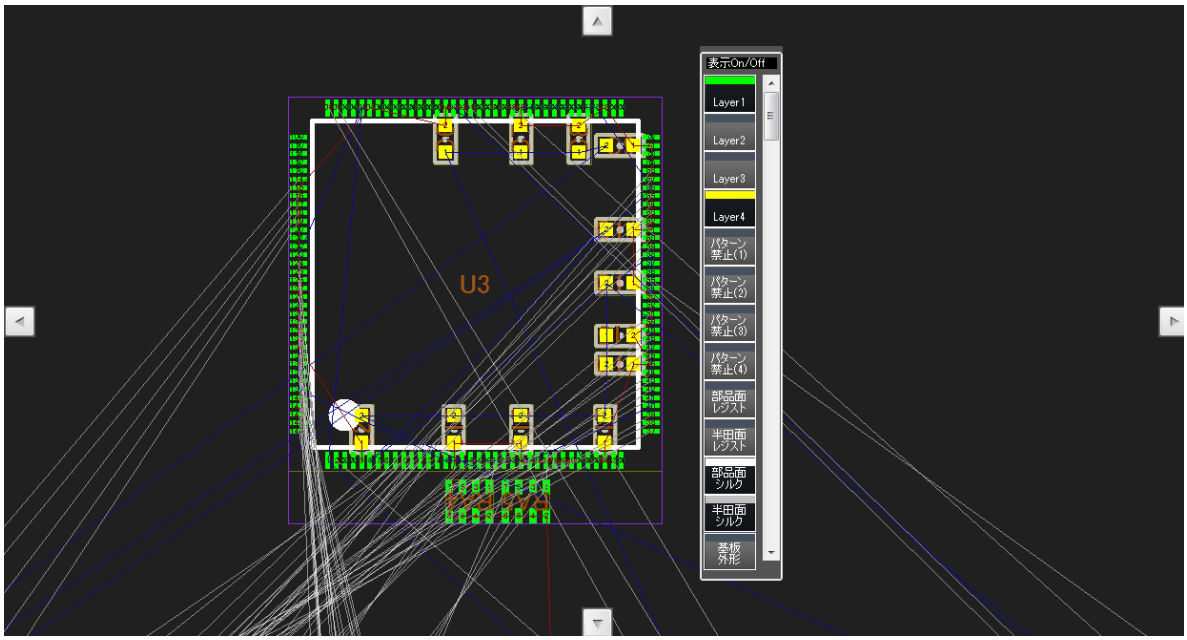
a) コマンドを選択すると下記の様な表示になります。表示は前述の“片面“モード の際と同様であり、黄色エリア、部品グループ枠表示、部品グループの移動 なども同様の操作となります。

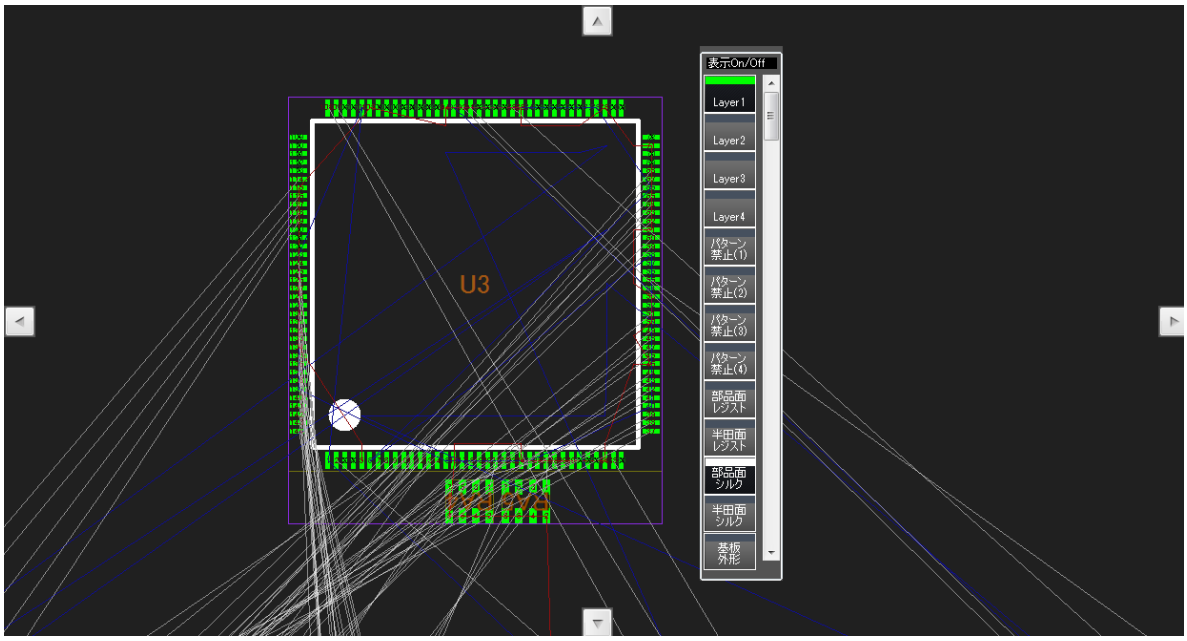


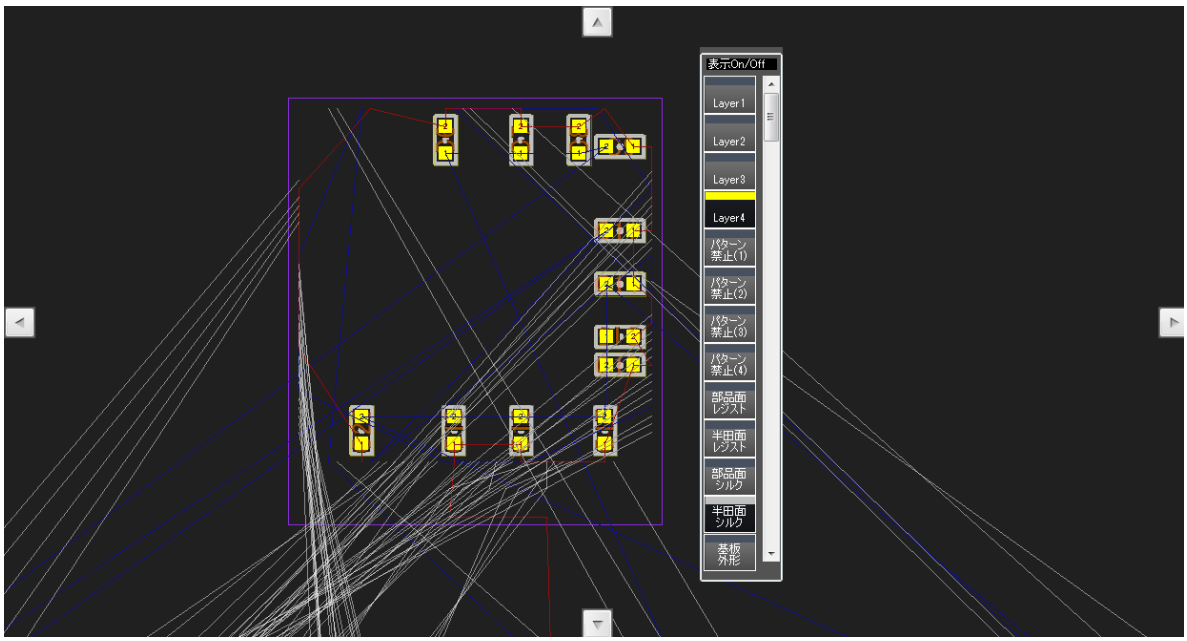
b) この“両面”モードの場合は、配置を行うと、中心部品が 表面（Layer 1）に配置される

のに対して、周辺部品は 裏面（全 4 層の場合は Layer 4）に配置されます。






U3
表示On/Off
Layer1
Layer2
Layer3
Layer4
パターン禁止(1)
パターン禁止(2)
パターン禁止(3)
パターン禁止(4)
部品面レジスト
半田面レジスト
部品面シルク
半田面シルク
基板外形


表示On/Off
Layer1
Layer2
Layer3
Layer4
パターン禁止(1)
パターン禁止(2)
パターン禁止(3)
パターン禁止(4)
部品面レジスト
半田面レジスト
部品面シルク
半田面シルク
基板外形

第7章　メニューリスト　ネット

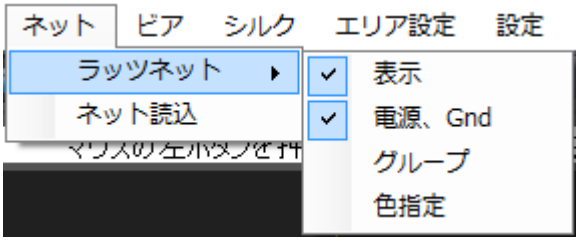
ネットの表示、ネットデータの読み込み、の機能になります。

<1> ラッツネット　>章 7-1)

<2> ネット読込　>章 7-2)

<3> ネット生成　>章 7-3)

7-1) ネット＞ラッツネット



＞表示：　ラッツネット（ラッツネスト）を表示させる場合、選択し ON 状態（チェックマークが付く）にします。表示させない場合は、再度選択すると OFF 状態（チェックマークが付いていない）になります。

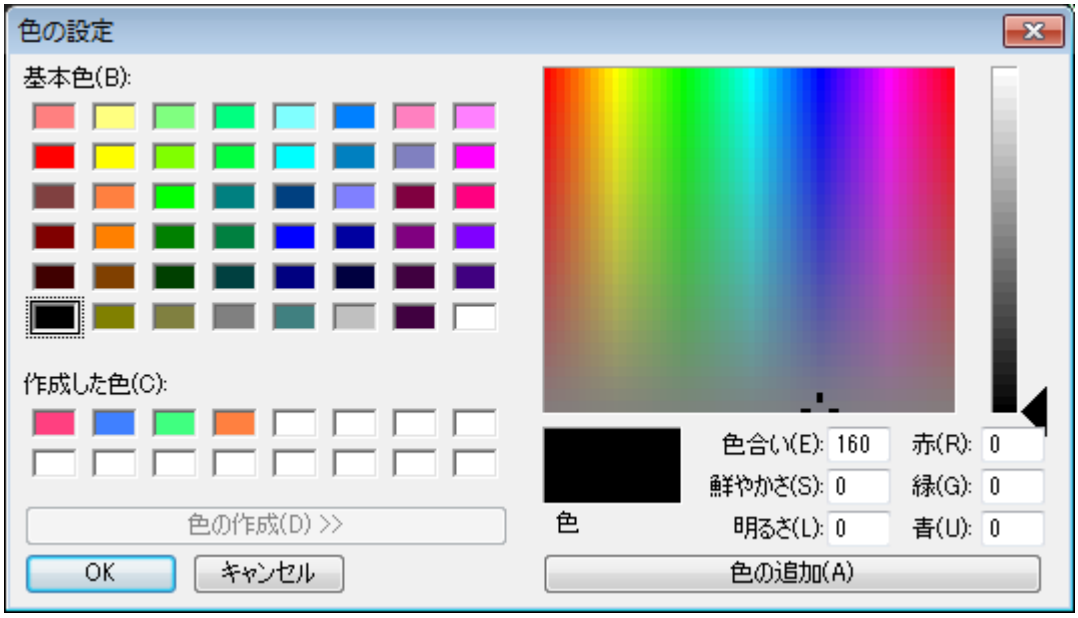
＞電源／GND：　上記の「表示」を ON にした場合、電源と GND に対して適用する場合は、選択します。

＞グループ：　上記の「表示」を ON にした場合、グループに対して適用する場合は、選択します。

＞色設定：　ラッツネットの各ノードの表示色を設定します。選択すると下記のフォームが表示されます。

（枠内）：　右側の**電位**選択に従い、対応するネット名が表示されます。所望のネット名を左ダブルクリックすると、色設定フォーム（Windows 定型フォーム）が現れます。所

望の色を設定し、それがそのノードの表示色になります。



電位

●GND：　選択すると左枠内に GND 電位のネット名が表示されます。

●VCC：　選択すると左枠内に VCC 電位のネット名が表示されます。

●全て：　選択すると左枠内に全ての電位のネット名が表示されます。

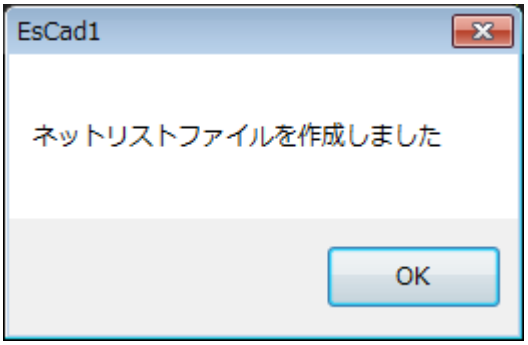
終了：　機能を終了し、フォームを閉じます。

7-2) ネット＞ネット読込

ネットリストを読み込みます。所望のネットリストファイルを選択します。

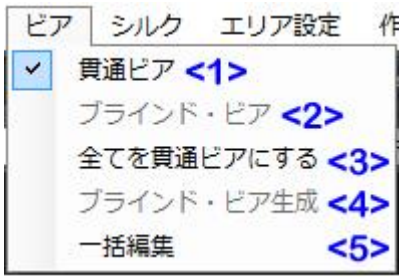
7-3) ネット＞ネット生成

現在の描画ウィンドウ内データのネットリストを生成します。保存名と保存先を指定します。
保存が完了すると、下記のメッセージが表示されます。



第8章　メニューリスト　ビア

ビア作成の各機能の選択をします。



<1> 貫通ビア　>章 8-1)

<2> ブラインド・ビア　>章 8-2)

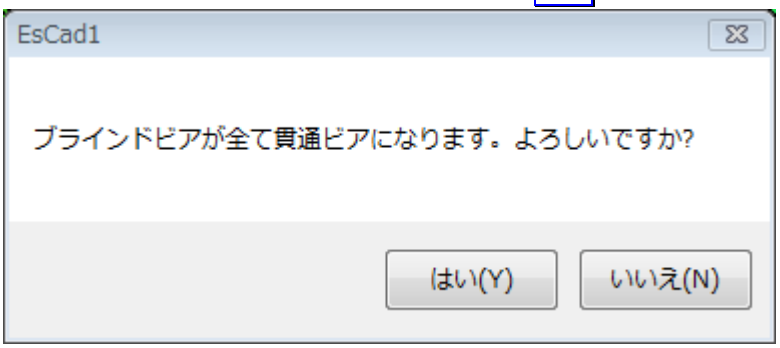
<3> 全てを貫通ビアにする　>章 8-3)

<4> ブラインド・ビア生成　>章 8-4)

<5> 一括編集　>章 8-5)

8-1) ビア＞貫通ビア

貫通ビアに設定します。下記のメッセージが表示され、**はい**で実行します。

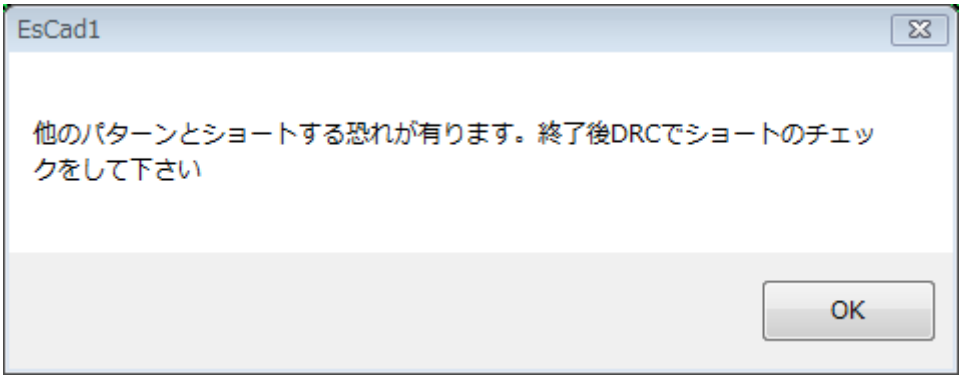


8-2) ビア＞ブラインド・ビア

ブラインド・ビアに設定します。

8-3) ビア＞全てを貫通ビアにする

全てのビアを貫通ビアにします。下記のメッセージが表示されます。



8-4) ビア＞ブラインド・ビア生成

ブラインド・ビアを生成します。

8-5) ビア＞一括編集

章 5-7)と同じ機能になります。

下記のフォームが現れます。条件に合致したビアを編集します。

条件選択：　編集対象の既存ビアを設定します。

○全領域　○選択領域：　全領域か選択領域かを選択します。ただしこのメニューリスト編集＞ビア一括編集 からの実行の場合は、“全選択“しか選択できません。同様なフォームが、範囲指定後（前章 5-6 参照）の範囲内での右クリックメニューからの「ビア一括編集」コマンドでも現れ、その場合に”選択領域“が選択でき、選択領域内のビアだけが対象になります。

穴/パッド：　条件設定を穴径かパッド径かを選択します。

○穴径　○パッド径：　穴径かパッド径のどちらかを選択し、その径値を入力します。

対象数：　上記で設定した条件に合致したビアの数を表示します。

修正選択：　上記条件で対象となったビアを以下の値に変更します。

穴径：　穴径の変更値をプルダウンより設定します。

パッド径：　パッド径の変更値をプルダウンより設定します。

終了：　フォームを終了します。

修正：　上記で設定されたビアに対して、実際に修正を行います。

第9章　メニューリスト　シルク

シルク描画の各機能を選択します。

<1> 文字　>章 9-1)

<2> 線　>章 9-2)

<3> 三角形　>章 9-3)

<4> 四角形　>章 9-4)

<5> 円　>章 9-5)

<6> 多角形　>章 9-6)

<7> リファレンスシルク生成　>章 9-7)

<8> 部品名シルク生成　>章 9-8)

<9> 全部品リファレンスシルク生成　>章 9-9)

<10> ロゴ挿入　>章 9-10)

9-1) シルク＞文字

シルク文字を追加します。

上記のフォームが開きます。

文字：　追加したい文字を入力します。マウスを編集画面に持っていくと、入力した文字がカーソルの位置に現れ、カーソルを動かすと文字もそれについて動きます。

角度：　文字の描画角度を選択します。選択すると表示（角度）が変わります。

フォント名 **フォント選択**：　フォントを選択します。変更すると表示も変わります。

高さ：　文字の高さを選択します。変更すると表示も変わります。

配置面 **表面** **裏面**：　配置面を選択します。

位置：　文字の追加位置（カーソルの位置）の座標が表示されます。また、マウスを使わず、描画したい位置の座標をここに直接入力することも可能です。

シルク／パターン／レジスト ○シルク ○パターン ○レジスト抜き：　追加する文字の描画方法いずれかを選択します。

□ 抜文字：　チェックを入れると文字の背景がシルクエリアになります。

上記の設定後、所望の位置で左クリックすることにより、文字の描画が確定されます。座

標を直接入力した場合は、**設定**　ボタンにて確定します。
フォーム内がクリアされるので、続けて入力することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の文字の編集

移動：　マウス左ボタンを押したままマウス移動で文字が移動,

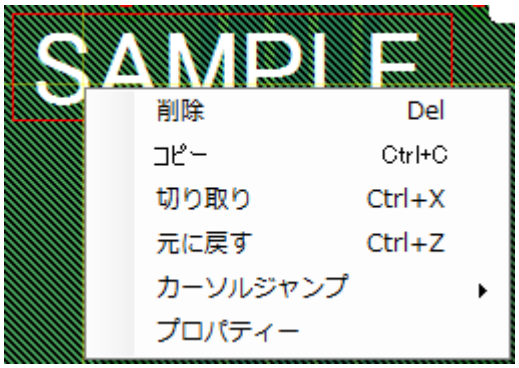
修正：　左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正し、**設定**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

（付加項目）

□ 部品と連動：　部品と連動されない様にする場合は、チェックを外します。

削除：　カーソルを削除したい文字の上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　文字上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した文字を削除します。

コピー：　選択した文字をコピーします。

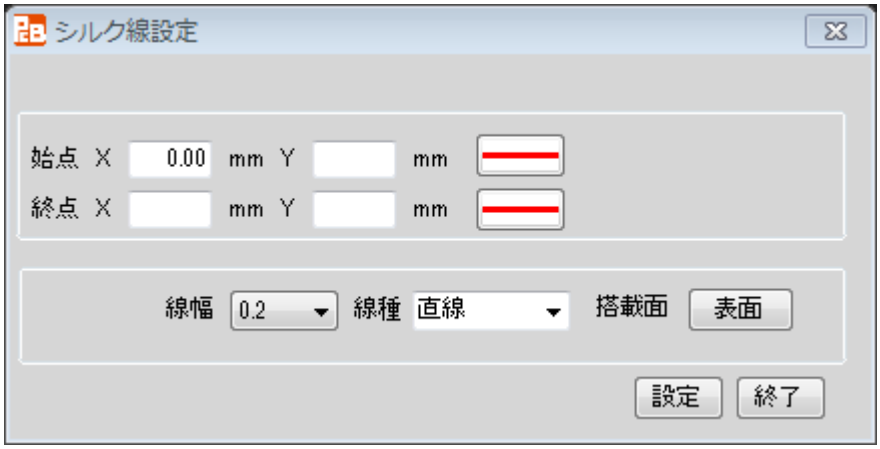
切り取り：　選択した文字をコピーし、削除します。

元に戻す：　１つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した文字のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

9-2) シルク＞線



シルク線を追加します。

上記のフォームが開きます。

線の描画を開始したい場所にカーソルを持っていき、左ボタンを押しながらマウスと動かすと、線が描画され、ボタンを離した場所で線の描画が確定されます。

始点 X,Y,矢印：　描画中（左ボタンを押している間）、開始点の座標が表示されます。また、マウスを使用せずに描画する場合は、ここに始点の座標を入力します。

始点の矢印表示の選択（ ━━ または ←– をクリックして選択）も可能です。

終点 X,Y,矢印：　描画中、カーソルの位置の座標が表示されます。また、マウスを使

用せずに描画する場合は、ここに終点の座標を入力します。

終点の矢印表示の選択（ ━━ または ━→ をクリックして選択）も可能です。

外周枠：　変更はできません。

線幅：　描画を開始する前に、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種：　描画を開始する前に、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて線を描画する事が可能です。

設定：　マウスを使用せずに描画する場合は、上記、始点・終点に座標を入力したのち、このボタンを押すことで描画が完了します。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の線の編集

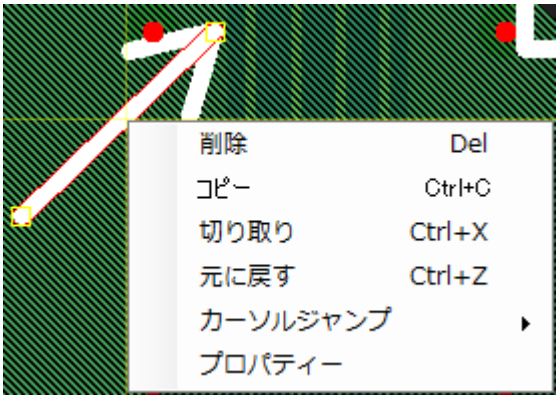
始点・終点の位置：　始点上または終点上で左ボタンを押したままマウスの移動で、任意の位置に変更できます。

線の移動：　線上で左ボタンを押したままマウスの移動で線を移動できます。

修正：　線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

削除：　カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した線を削除します。

コピー：　選択した線をコピーします。

切り取り：　選択した線をコピーし、削除します。

元に戻す：　１つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した線のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の**修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

9-3) シルク＞三角形

シルク三角形を追加します

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

外周枠　**塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種：　外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面　**表面**　**裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が得らたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて三角形を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の三角形の編集

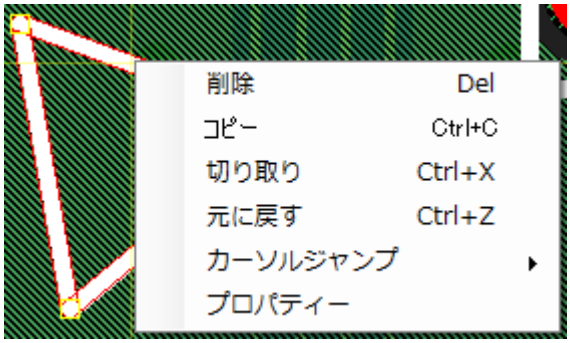
移動：　線上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

修正：　線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

削除：　カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した三角形を削除します。

コピー：　選択した三角形をコピーします。

切り取り：　選択した三角形をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は

章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した三角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

9-4) シルク＞四角形

シルク四角形を追加します

上記のフォームが開きます。

四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y：　四角形の対角の座標が表示されます。

サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

外周枠　**塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種：　外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面　**表面**　**裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて四角形を描画することも可能です。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の四角形の編集

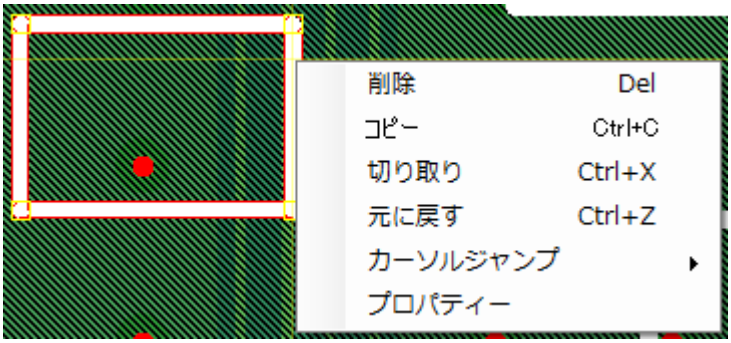
移動：　線上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

修正：　線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

削除：　カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、上記編集メニューが出ます。



削除：　選択した四角形を削除します。

コピー：　選択した四角形をコピーします。

切り取り：　選択した四角形をコピーし、削除します。

元に戻す：　１つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は

章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した四角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

9-5) シルク＞多角形

シルク多角形を追加します

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

外周枠　**塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種：　外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面　**表面**　**裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて多角形を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の多角形の編集

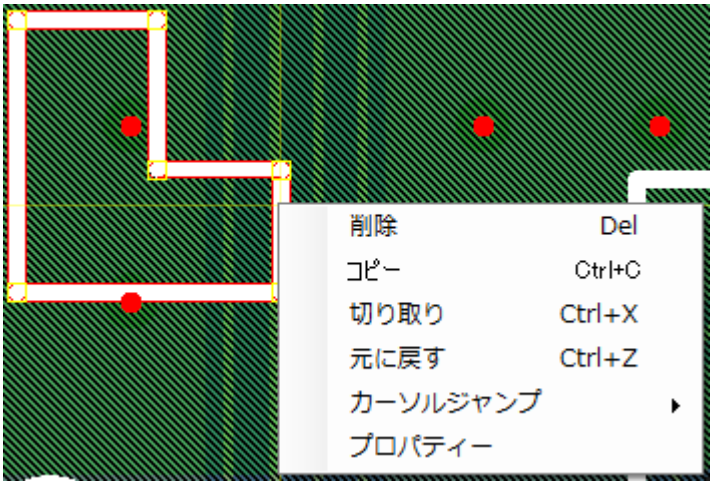
移動：　線上で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

修正：　線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

削除：　カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した多角形を削除します。

コピー：　選択した多角形をコピーします。

切り取り：　選択した多角形をコピーし、削除します。

元に戻す：　１つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した多角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

9-6) シルク＞円

シルク円形を追加します。

上記のフォームが開きます。

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを

離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

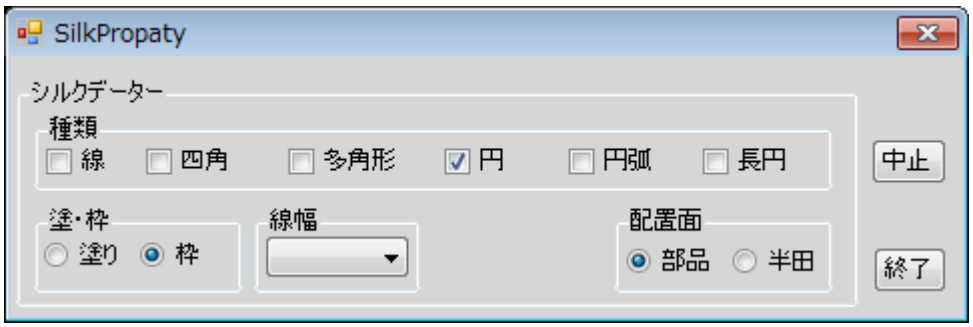
作成例

フォーム終了後の正円の編集

移動：　線上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で円の位置が移動します。

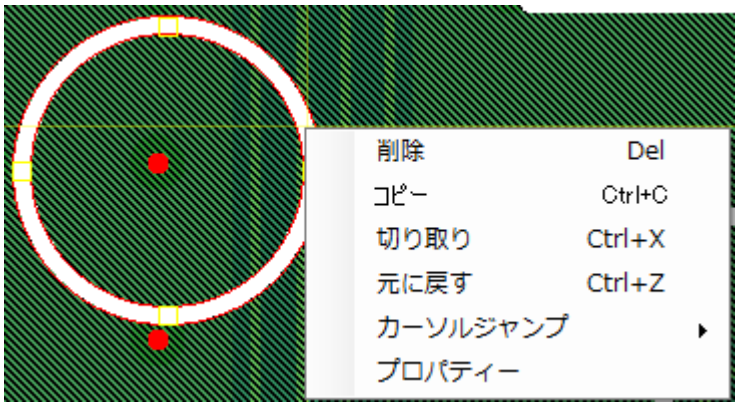
変形：　カーソルを線上に置くと現れる四角マークの上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、円のサイズを変更できます。

修正：　線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。



削除：　カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した円を削除します。

コピー：　選択した円をコピーします。

切り取り：　選択した円をコピーし、削除します。

元に戻す：　１つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した正円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。

最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

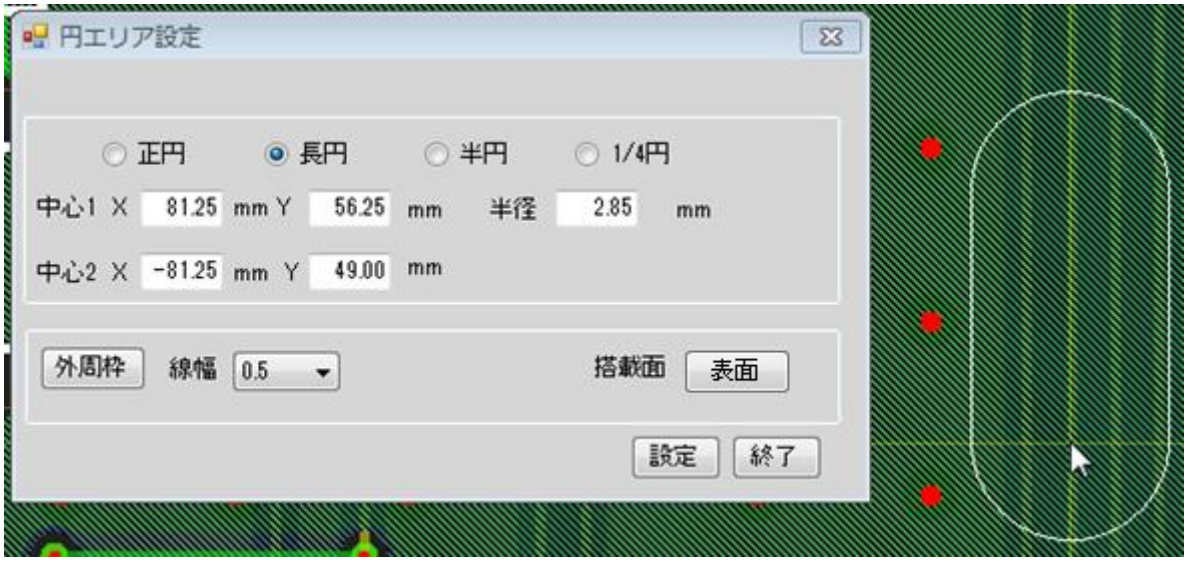
線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

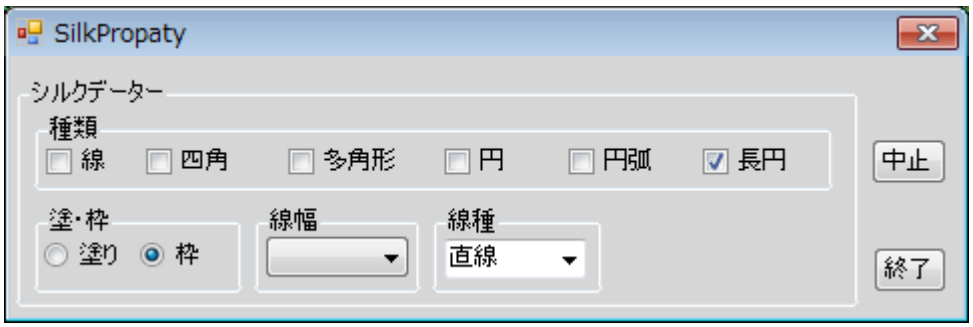


フォーム終了後の長円の編集

移動：　線上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で長円の位置が移動します。

変形：　カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、直線部分の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、長円のサイズを変更できます。一方、円部分の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、選択した側の円の中心位置を変更できます。

修正：　線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。



削除：　カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

削除：　選択した長円を削除します。

コピー：　選択した長円をコピーします。

切り取り：　選択した長円をコピーし、削除します。

元に戻す：　１つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した長円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

半円（半円弧）の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。”外周枠”を選択した場合は、直線部分の表示はなくなります。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

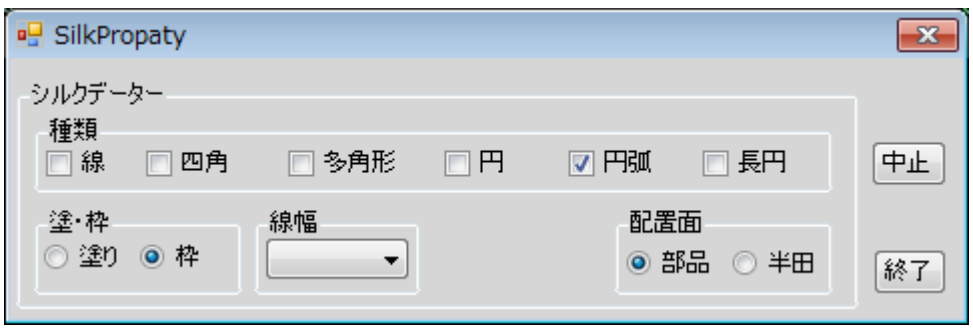
作成例

フォーム終了後の半円の編集

移動：　線上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で半円の位置が移動します。

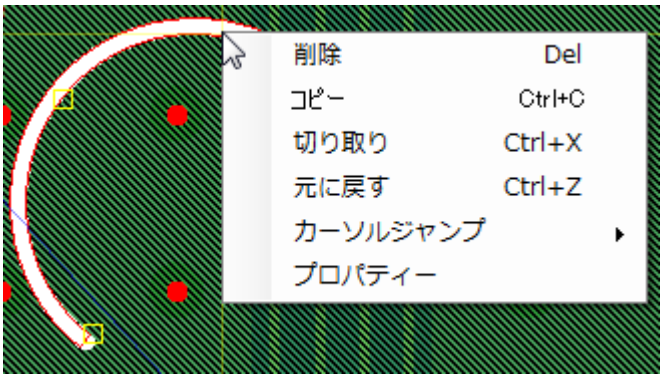
変形：　カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、円部分の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、半円のサイズを変更できます。一方、端部分に現れる四角マーク 2 ヶ所のうち、一方の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、半円の回転ができ、もう一方の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、円弧の長さを変更できます。

修正：　線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。



削除：　カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した円弧を削除します。

コピー：　選択した円弧をコピーします。

切り取り：　選択した円弧をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した半円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

1/4 円（1/4 円弧）の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

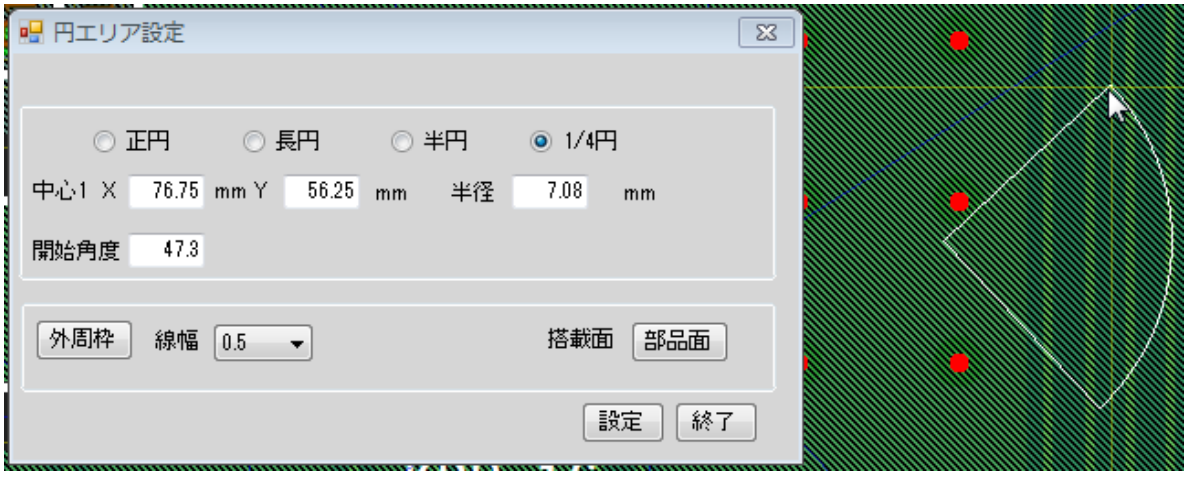
線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。”外周枠”を選択した場合は、直線部分の表示はなくなります。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

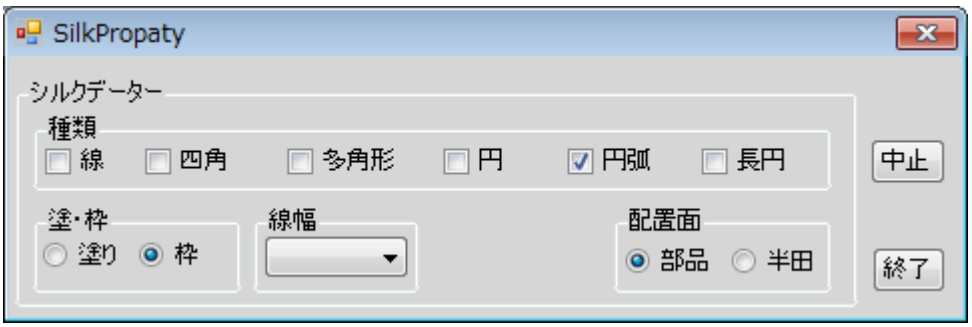


フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動:　線上でマウス左ポタンを押したままマウス移動で 1/4 円の位置が移動します。

変形：　カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、円部分の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、1/4 円のサイズを変更できます。一方、端部分に現れる四角マーク 2 ヶ所のうち、一方の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、1/4 円の回転ができ、もう一方の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、円弧の長さを変更できます。

修正：　線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。



削除：　カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

削除　：　選択した円弧を削除します。

コピー：　選択した円弧をコピーします。

切り取り：　選択した円弧をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した円弧のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

9-7) シルク＞リファレンスシルク生成

部品を選択し、実行することで、その部品のリファレンス名のシルクを発生させます。

9-8) シルク＞部品名シルク生成

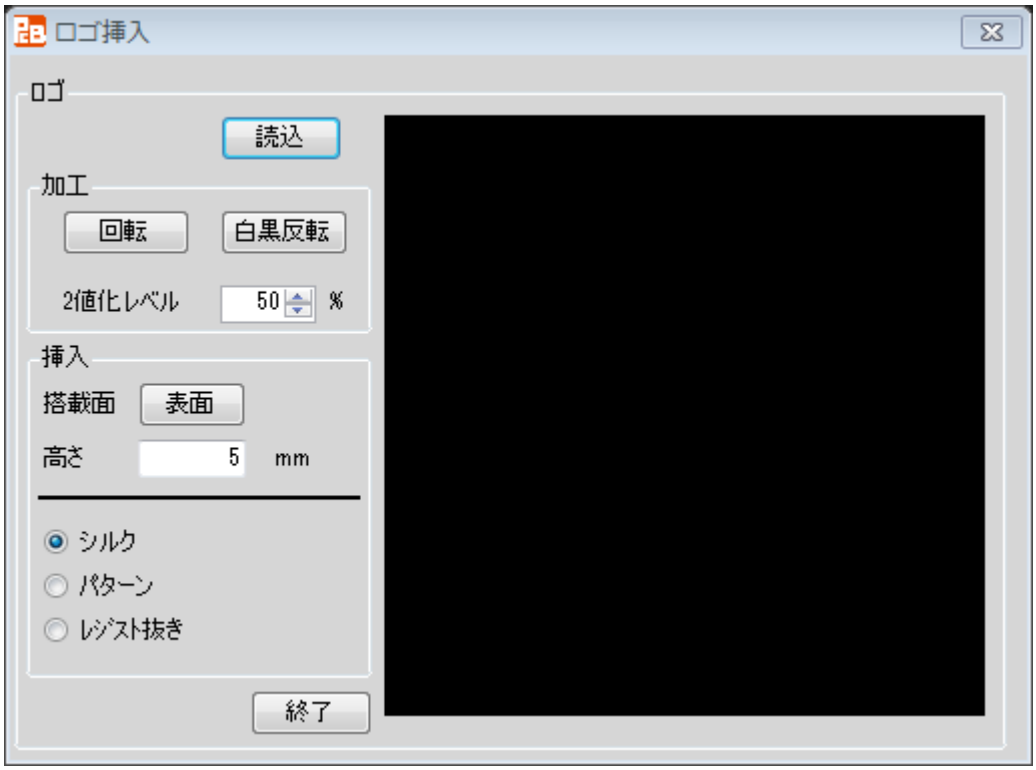
部品を選択し、実行することで、その部品の部品名のシルクを発生させます。

9-9) シルク＞全部品リファレンスシルク生成

実行することで、全部品のリファレンス名のシルクを発生させます。

9-10)　　シルク＞ロゴ挿入

ロゴ等の描画をします。実行すると、下記のフォームが現れます。



ロゴ：　画像ファイルを読み込んで、白黒変換後 2 値化したのち、描画します。対応フォーマットは BMP, JPEG, GIF です。

読込：　所望の画像ファイルを指定します。読み込むと、左の枠内にイメージが表示されます。

加工：　所望の表示に加工します。

回転：　押すたびに、画像が右へ 90 度、回転します。

白黒反転：　押すたびに、白黒が反転します。

2 値レベル：　白黒 2 値化の閾値を設定します。左枠内のイメージを見ながら調整します。

挿入：

搭載面　表面　裏面：　描画するレイヤーを、表面 または 裏面 から選択します。

高さ：　高さ値を入力します。

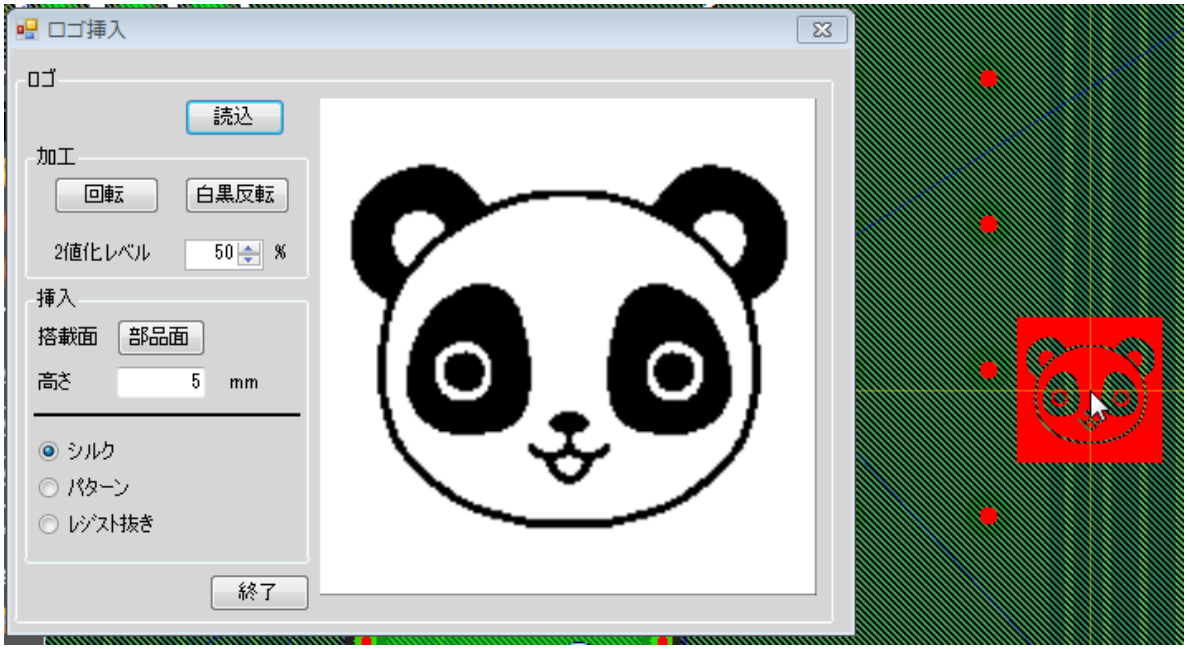
○シルク　○パターン　○レジスト抜き：　描画の方法を 3 つから選択します。

終了：　フォームを閉じ、終了します。

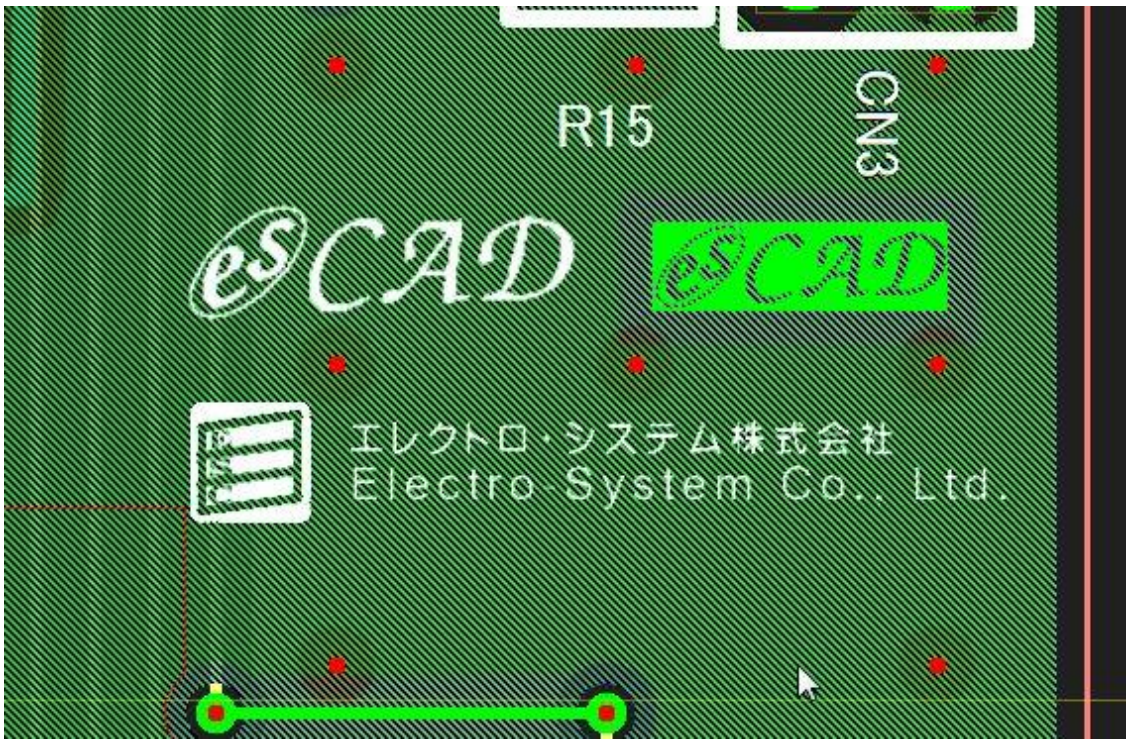
＜ロゴ挿入例＞

画像ファイルを指定し、左枠内にイメージが表示されます。

同時に、描画ウィンドウ内でのカーソルの位置に、上記の設定値が反映された図が赤色で現れ、カーソルを動かし、所望の位置にて左クリックで描画を確定します。

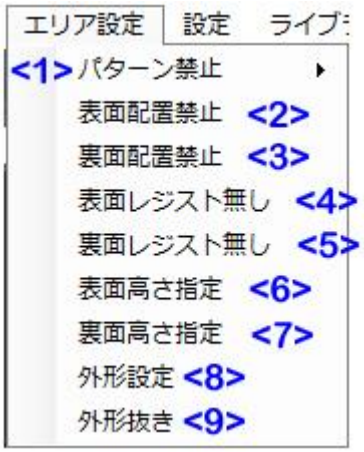


＜完成例＞



第10章 メニューリスト　エリア設定

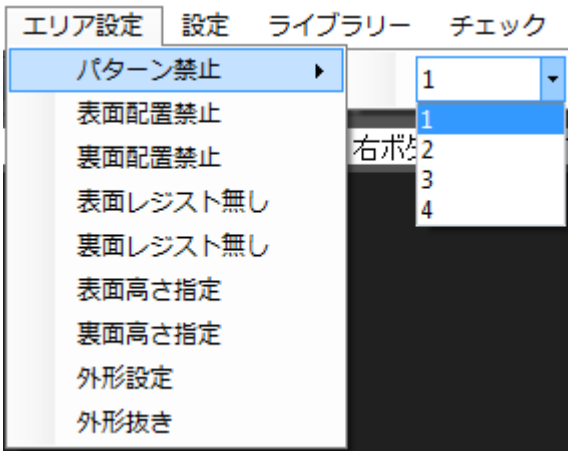
禁止領域、レジスト、部品高さ、外形の各設定を選択します。



<1> パターン禁止　>章 10-1)
<2> 表面配置禁止　>章 10-1)
<3> 裏面配置禁止　>章 10-1)
<4> 表面レジスト無し　>章 10-1)
<5> 裏面レジスト無し　>章 10-1)
<6> 表面高さ指定　>章 10-1)
<7> 裏面高さ指定配　>章 10-1)
<8> 外形設定　>章 10-1)
<9> 外形抜き　>章 10-9)

10-1)　　パターン禁止

パターン禁止の設定をしたい層番号を選択します。



次に、パターン禁止をしたい形状を選択します。

10-1-1　パターン禁止＞三角形

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

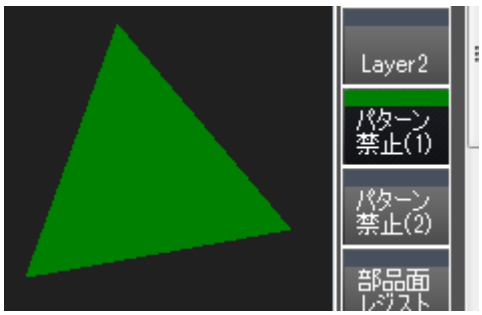
半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度 **0 度** **90 度** **180 度** **270 度**：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、形状を一時確定させます。その前に作業を中止する場合は、**中止**　を押します。一時確定させたあと、三角形内を左クリックして最終的に描画が確定されます。

作成例

パターン禁止　表示



パターン禁止　非表示

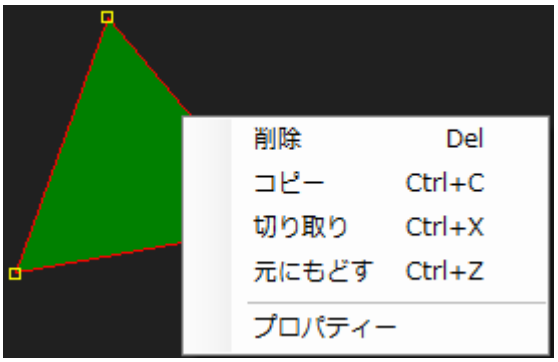
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

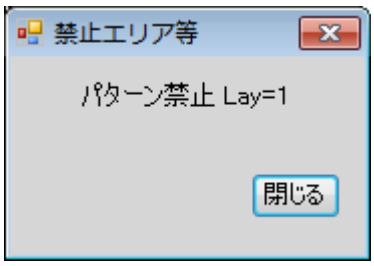
変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

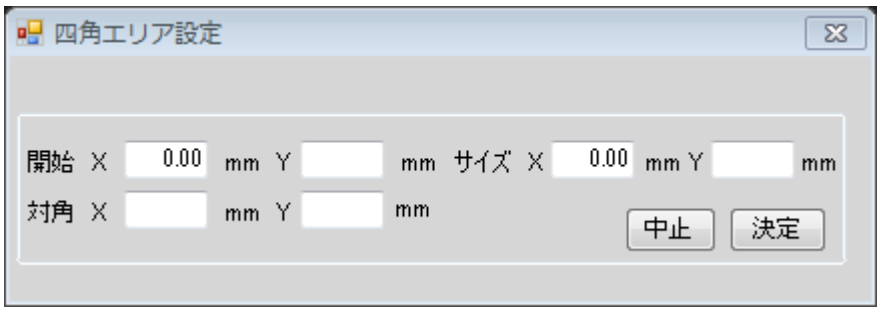
その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　三角形を削除します。
コピー：　三角形をコピーします。
切り取り：　三角形を切り取ります（Cut)。
元に戻す：　作成をやり直します。
プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



10-1-2　パターン禁止＞四角形



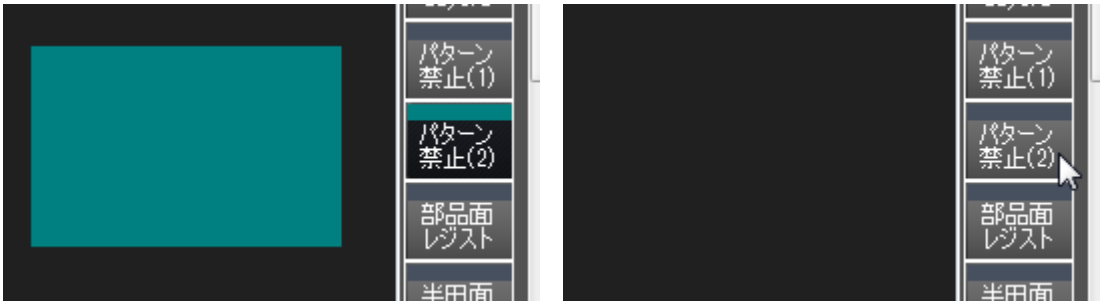
上記のフォームが開きます。
四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y　：　四角形の対角の座標が表示されます。
サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、形状を一時確定させます。その前に作業を中止する場合は、**中止**　を押します。一時確定させたあと、四角形内を左クリックして最終的に描画が確定されます。

作成例

パターン禁止　表示　　パターン禁止　非表示



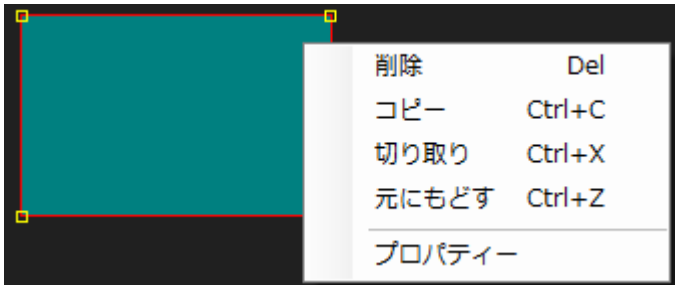
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



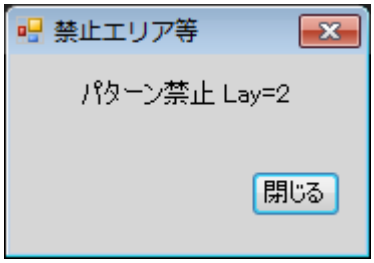
削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



10-1-3　パターン禁止＞多角形

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

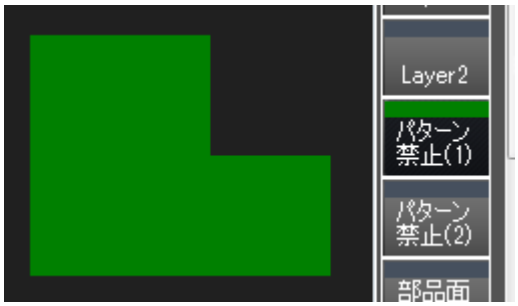
１つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

所望の表示が得られたら、**決定** を押し、形状を一時確定させます。その前に作業を中止する場合は、**中止** を押します。一時確定させたあと、多角形内を左クリックして最終的に描画が確定されます。

作成例

パターン禁止　表示



パターン禁止　非表示

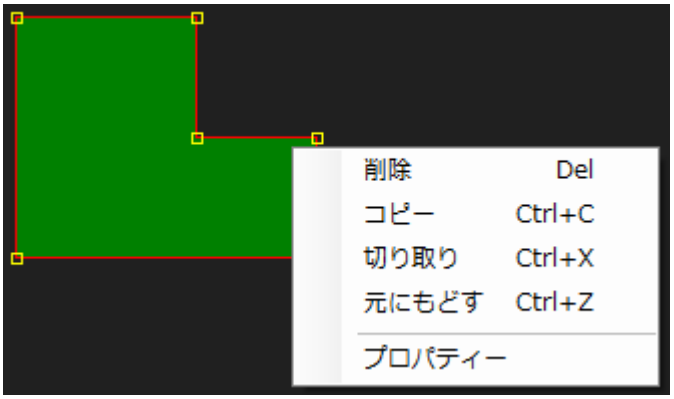
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



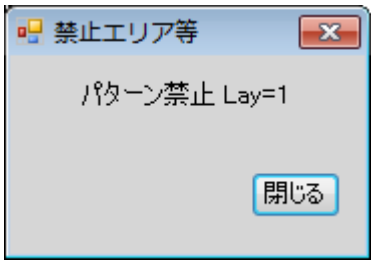
削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



10-1-4　パターン禁止＞円

上記のフォームが開きます。

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

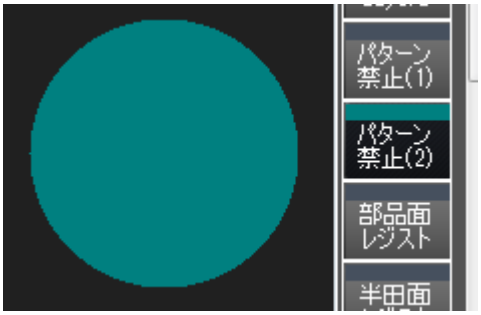
中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、形状を一時確定させます。その前に作業を中止する場合は、**中止**　を押します。一時確定させたあと、正円内を左クリックして最終的に描画が確定されます。

作成例

パターン禁止　表示



パターン禁止　非表示

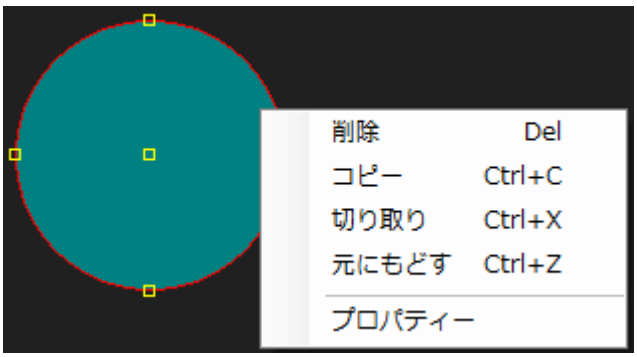
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ポタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

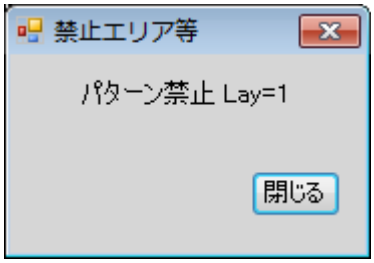
削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。
切り取り：　正円を切り取ります（Cut）。
元に戻す：　作成をやり直します。
プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。
最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

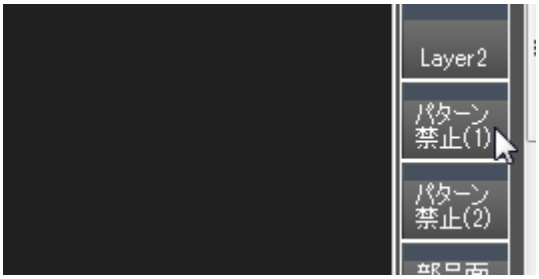
半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、形状を一時確定させます。その前に作業を中止する場合は、**中止**　を押します。一時確定させたあと、長円内を左クリックして最終的に描画が確定されます。

作成例

パターン禁止　表示

パターン禁止　非表示



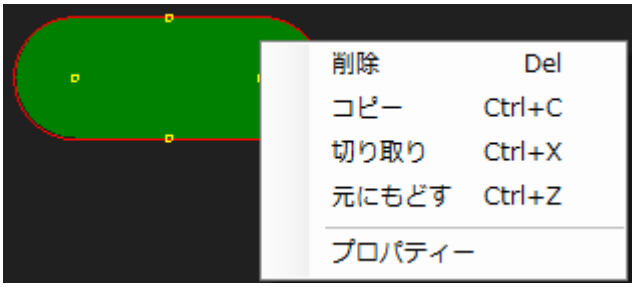
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ボタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



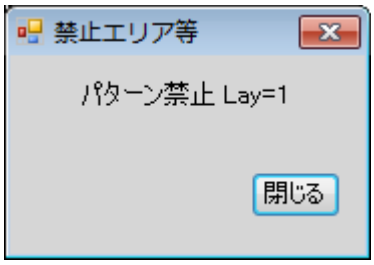
削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



半円の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、形状を一時確定させます。その前に作業を中止する場合は、**中止**　を押します。一時確定させたあと、半円内を左クリックして最終的に描画が確定されます。

作成例

パターン禁止　表示

パターン禁止　非表示

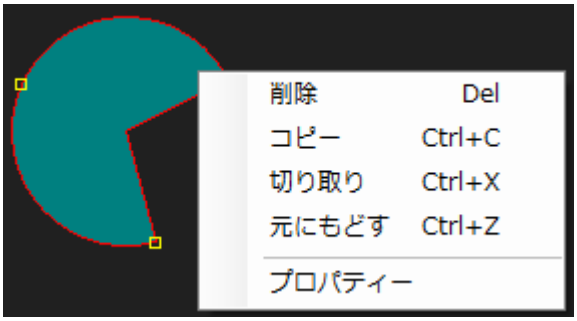
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ポタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



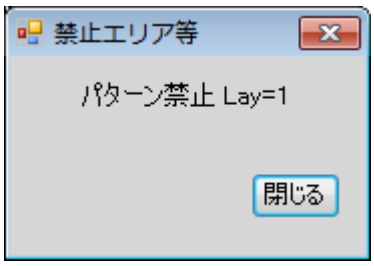
削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



1/4 円の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

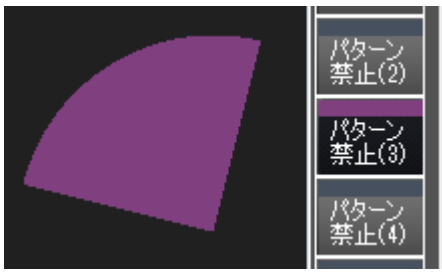
半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、形状を一時確定させます。その前に作業を中止する場合は、**中止**　を押します。一時確定させたあと、1/4 円内を左クリックして最終的に描画が確定されます。

作成例

パターン禁止　表示



パターン禁止　非表示

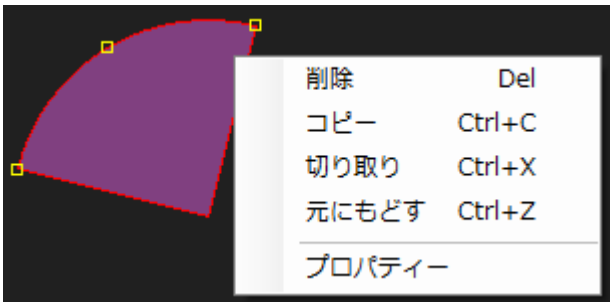
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動：　1/4 円内で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



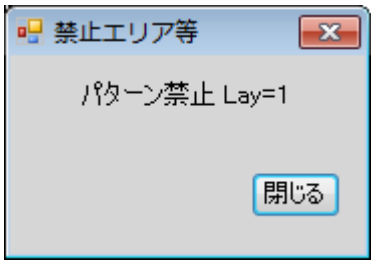
削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



10-2)　　表面配置禁止

下記のフォームから、表面の配置禁止をしたい形状を選択します。

10-2-1　表面配置禁止＞三角形

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

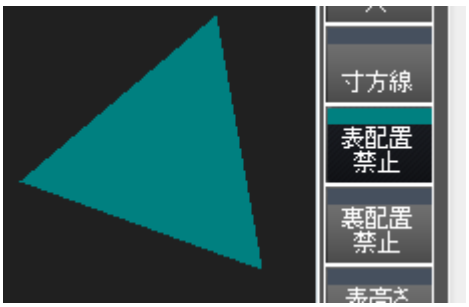
半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面配置禁止　表示



表面配置禁止　非表示

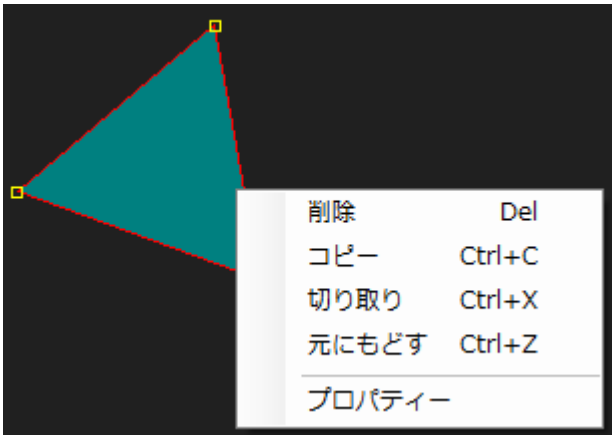
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



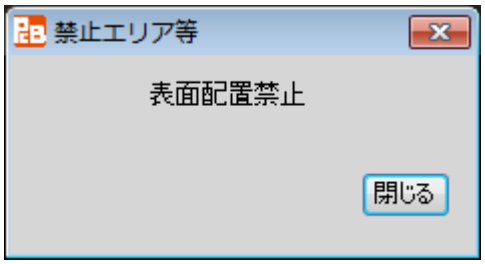
削除：　三角形を削除します。

コピー：　三角形をコピーします。

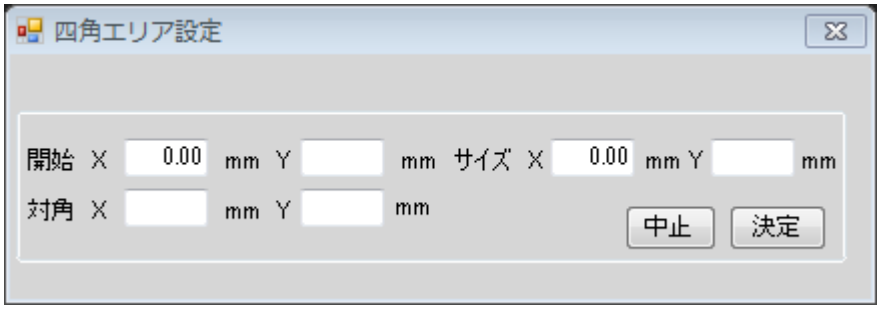
切り取り：　三角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-2-2　表面配置禁止＞四角形



上記のフォームが開きます。

四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y　：　四角形の対角の座標が表示されます。

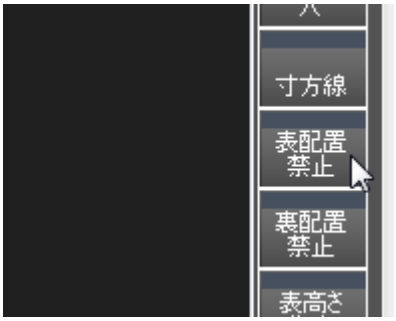
サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面配置禁止　表示

表面配置禁止　非表示



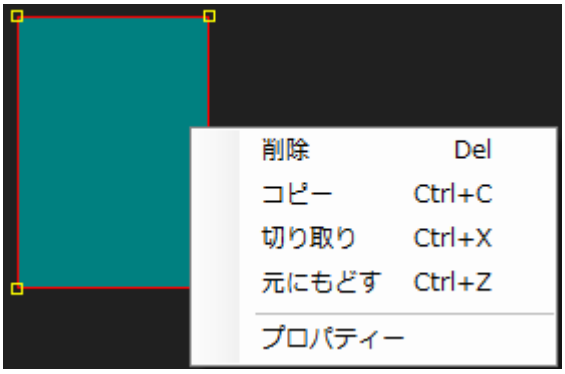
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



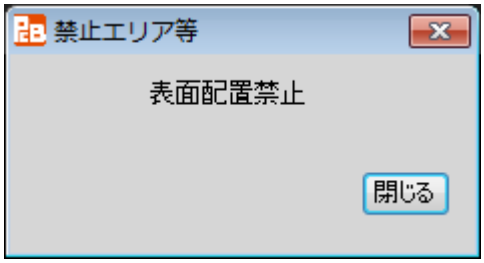
削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-2-3　表面配置禁止＞多角形

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

所望の表示が得られたら、**決定** を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止** を押します。

作成例

表面配置禁止　表示

表面配置禁止　非表示

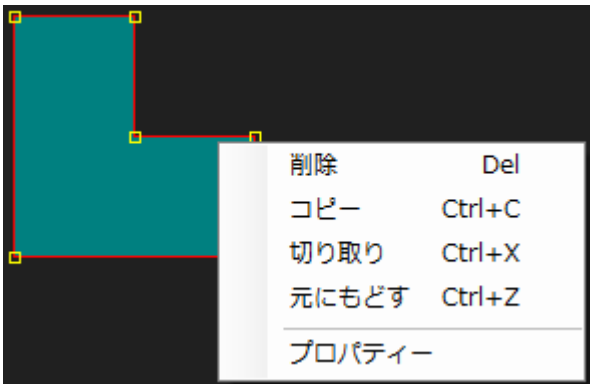
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



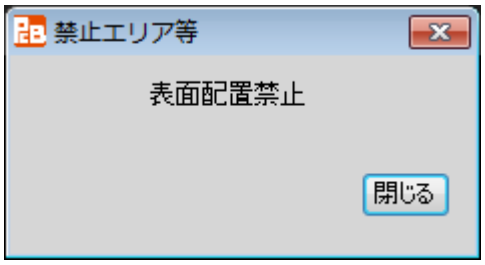
削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-2-4　表面配置禁止＞円

上記のフォームが開きます。

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

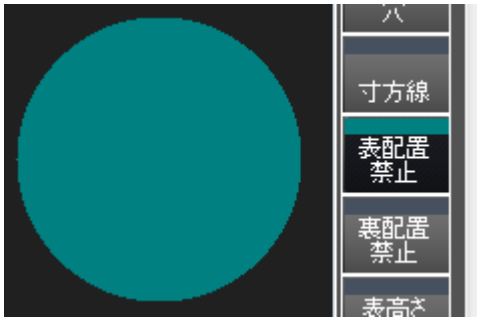
中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面配置禁止　表示



表面配置禁止　非表示

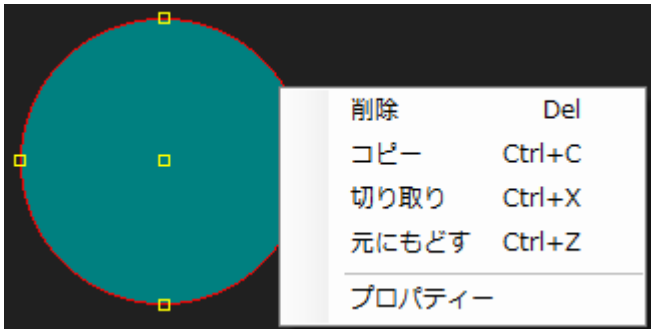
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ポタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



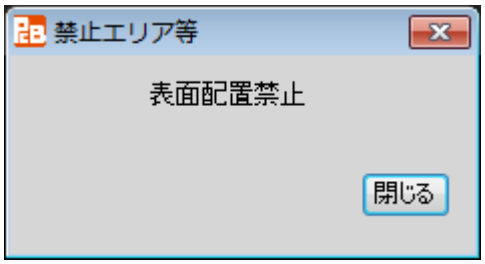
削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。

最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面配置禁止　表示

表面配置禁止　非表示

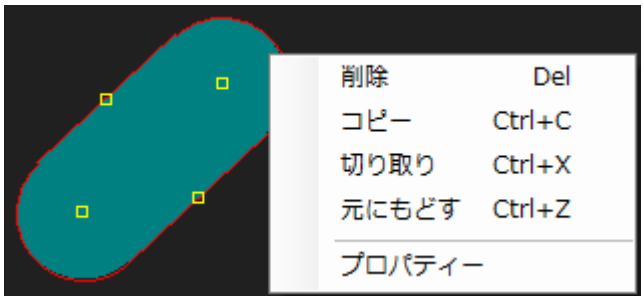
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ポタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



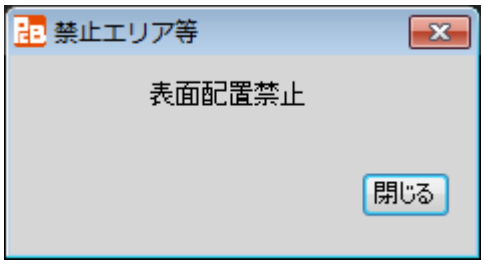
削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



半円の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面配置禁止　表示

表面配置禁止　非表示

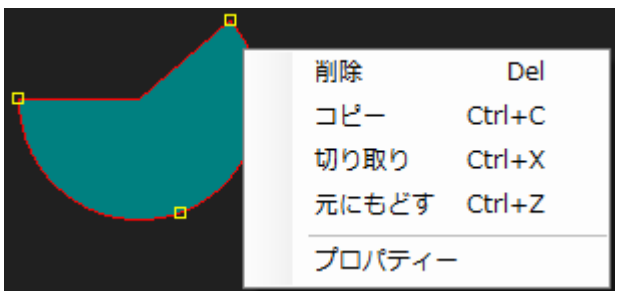
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ボタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

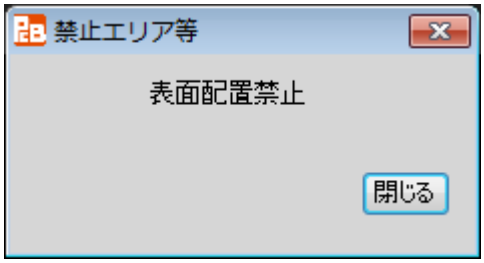
削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。
切り取り：　半円を切り取ります（Cut)。
元に戻す：　作成をやり直します。
プロパティ：　エリア種が表示されます。



1/4 円の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。
半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。
開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面配置禁止　表示

表面配置禁止　非表示

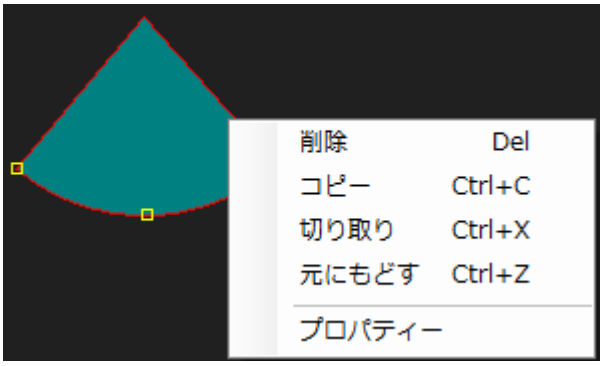
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動:　1/4 円内で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

変形:　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



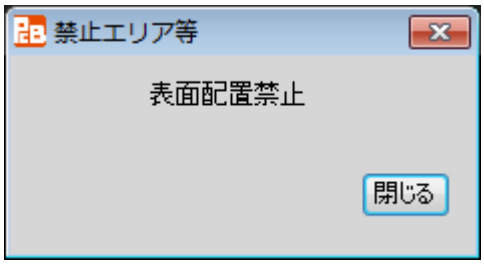
削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-3)　　裏面配置禁止

下記のフォームから、裏面の配置禁止をしたい形状を選択します。

10-3-1　裏面配置禁止＞三角形

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

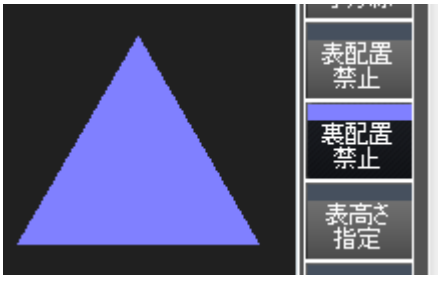
半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

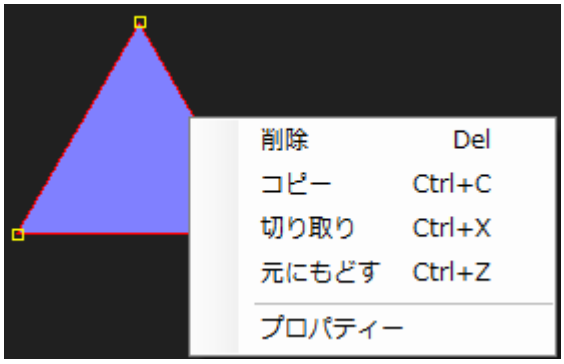
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

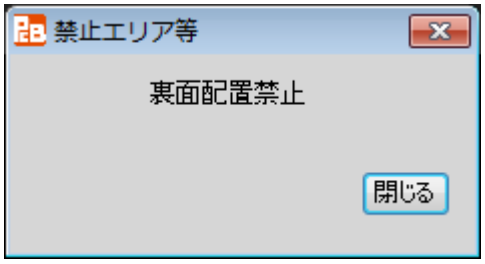
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

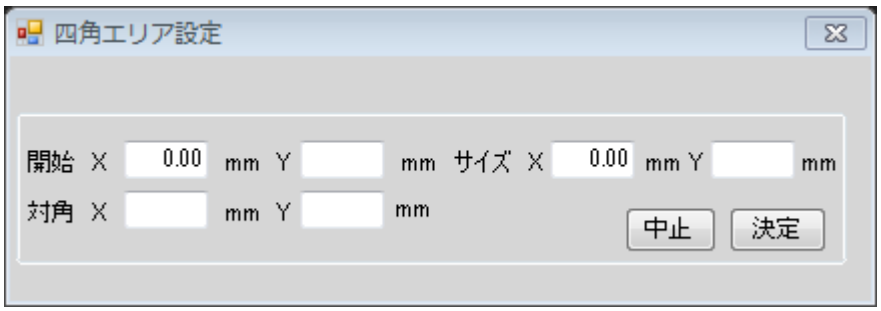
その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　三角形を削除します。
コピー：　三角形をコピーします。
切り取り：　三角形を切り取ります（Cut）。
元に戻す：　作成をやり直します。
プロパティ：　層番号が表示されます。



10-3-2　裏面配置禁止＞四角形



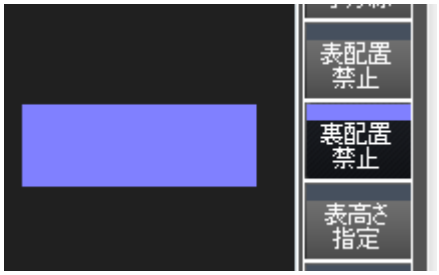
上記のフォームが開きます。
四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y　：　四角形の対角の座標が表示されます。
サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

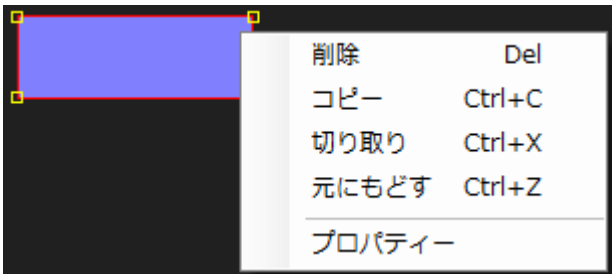
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



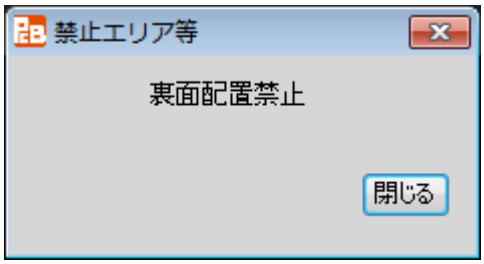
削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　層番号が表示されます。



10-3-3　裏面配置禁止＞多角形

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

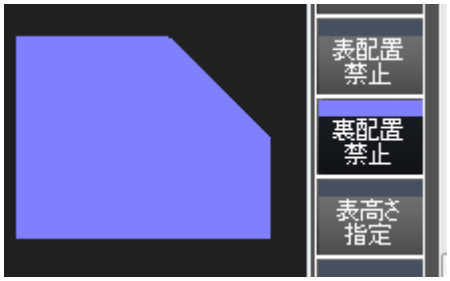
1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

所望の表示が得られたら、**決定** を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止** を押します。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

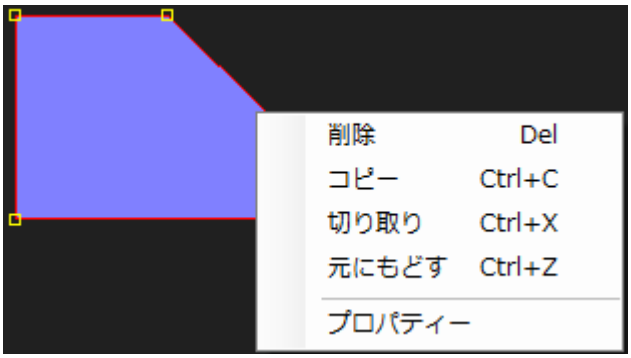
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

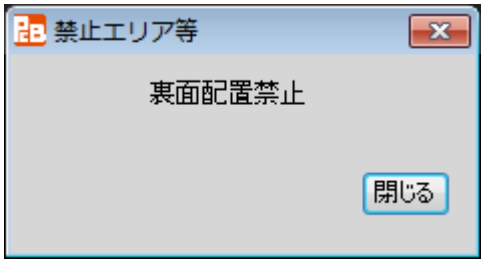
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　多角形を削除します。
コピー：　多角形をコピーします。
切り取り：　多角形を切り取ります（Cut）。
元に戻す：　作成をやり直します。
プロパティ：　層番号が表示されます。



10-3-4　裏面配置禁止＞円

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

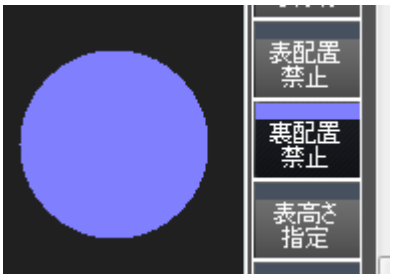
中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

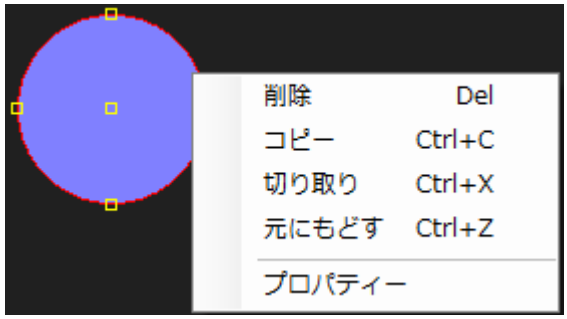
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ボタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



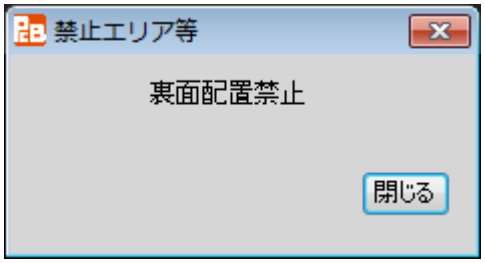
削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　層番号が表示されます。



長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。
最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

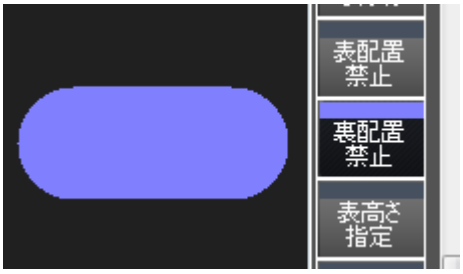
中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

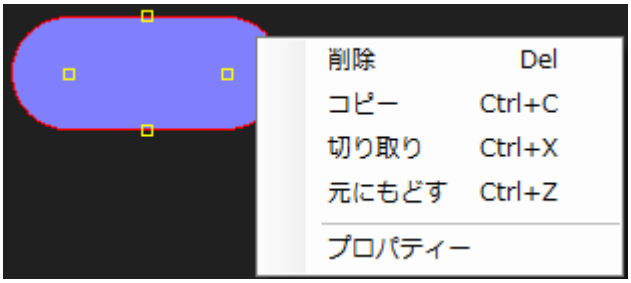
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ボタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



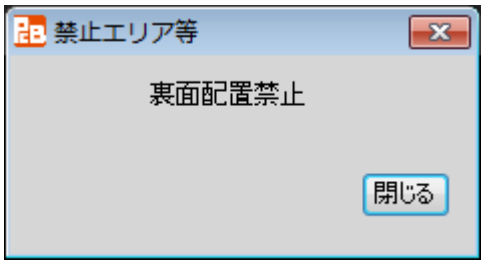
削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　層番号が表示されます。



半円の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

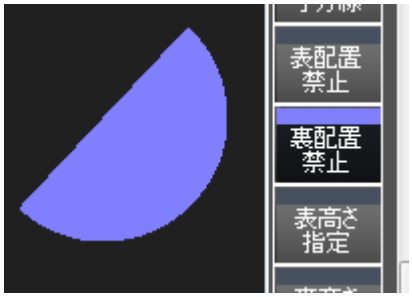
半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

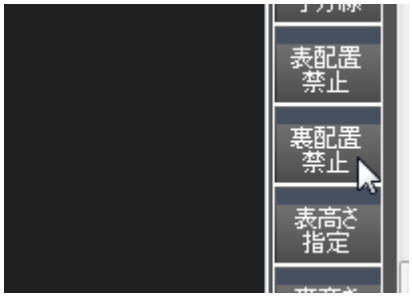
所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示



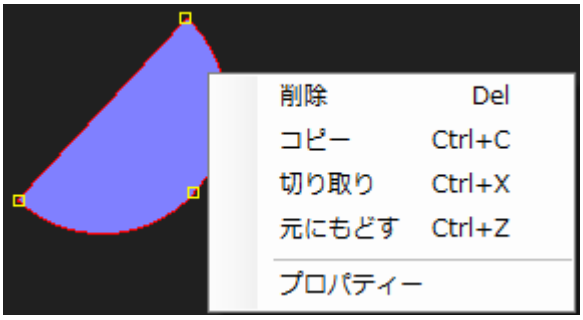
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ポタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



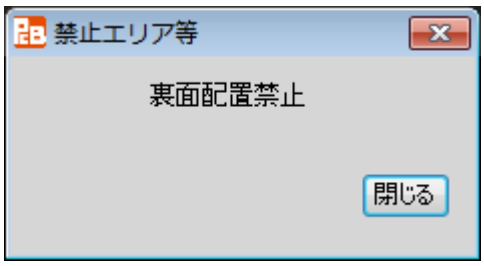
削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　層番号が表示されます。



1/4 円の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

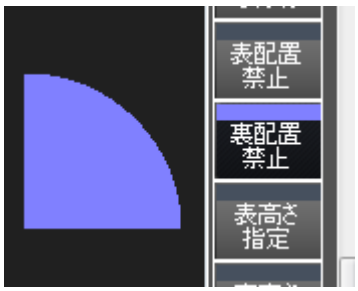
半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

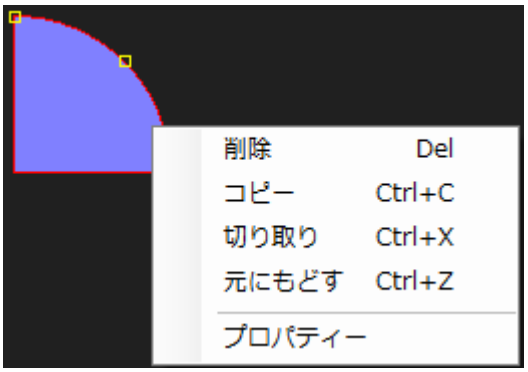
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動:　1/4 円内で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

変形:　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



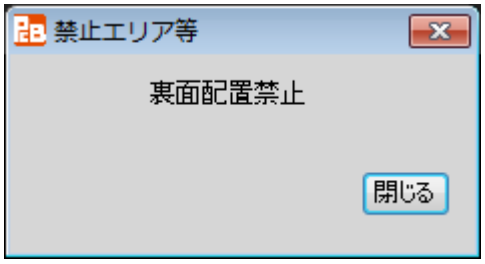
削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　層番号が表示されます。



10-4)　　表面レジスト無し

下記のフォームから、表面のレジスト無しにしたい形状を選択します。

10-4-1　表面レジスト無し＞三角形

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

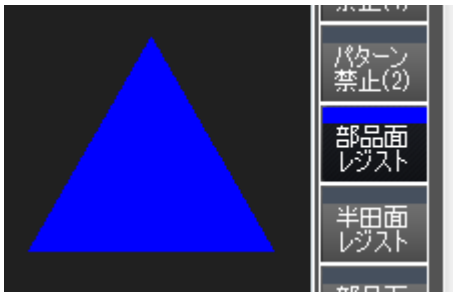
半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面レジスト無し　表示



表面レジスト無し　非表示

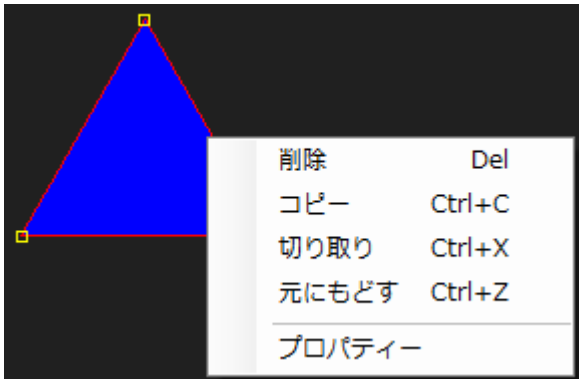
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



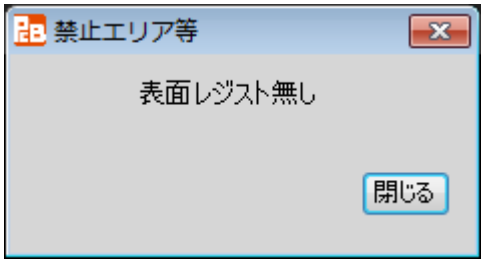
削除：　三角形を削除します。

コピー：　三角形をコピーします。

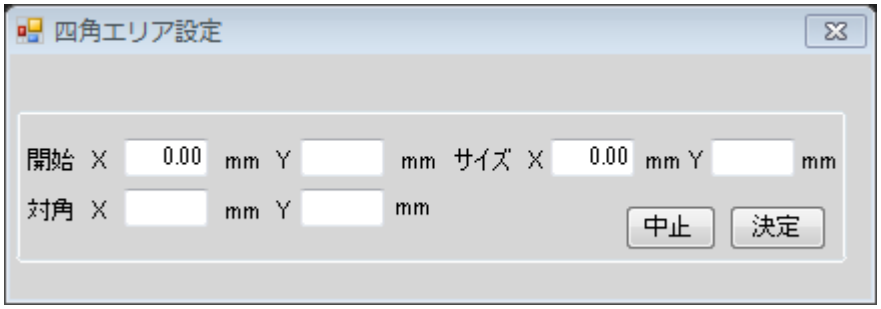
切り取り：　三角形を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-4-2　表面レジスト無し＞四角形



上記のフォームが開きます。

四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

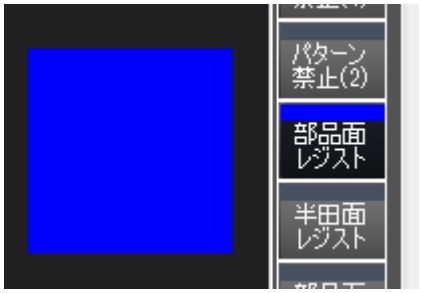
開始 X,Y　対角 X,Y　：　四角形の対角の座標が表示されます。

サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面レジスト無し　表示



表面レジスト無し　非表示

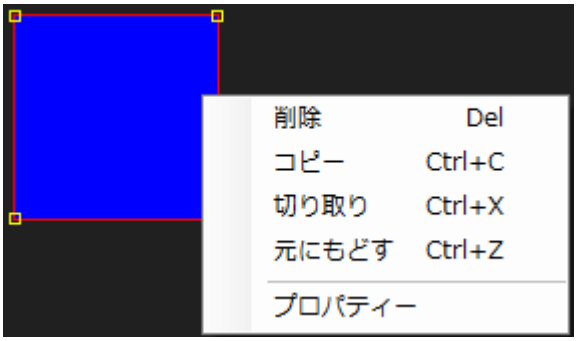
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



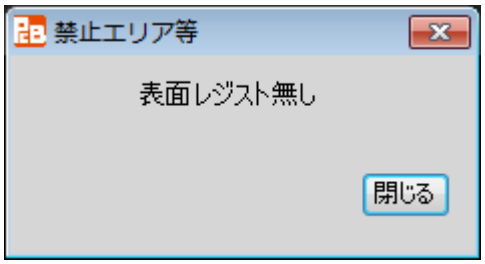
削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-4-3　表面レジスト無し＞多角形

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

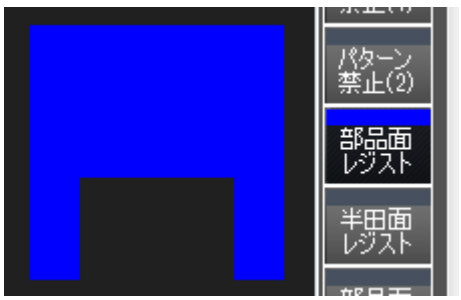
1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

所望の表示が得られたら、**決定** を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止** を押します。

作成例

表面レジスト無し　表示



表面レジスト無し　非表示

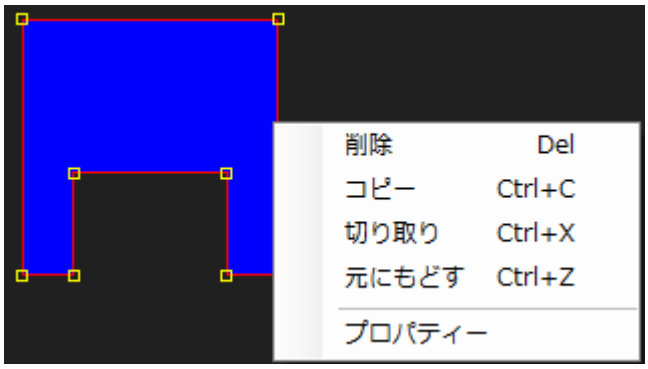
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



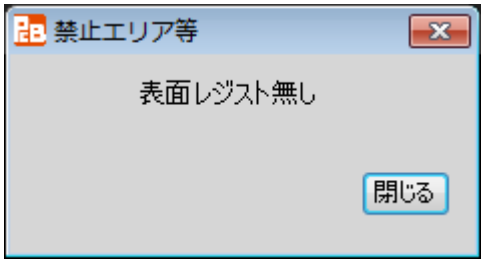
削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-4-4　表面レジスト無し＞円

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面レジスト無し　表示　　表面レジスト無し　非表示

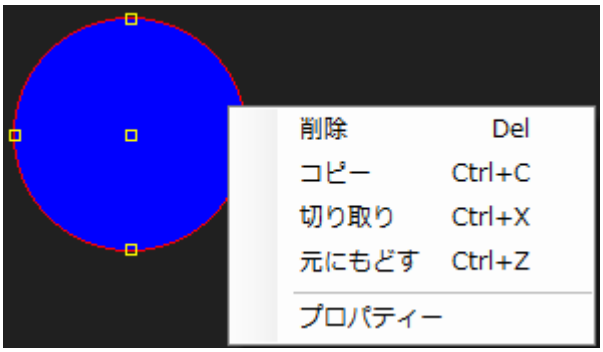
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ポタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



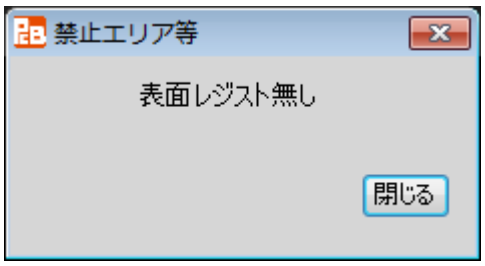
削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。

最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面レジスト無し　表示

表面レジスト無し　非表示

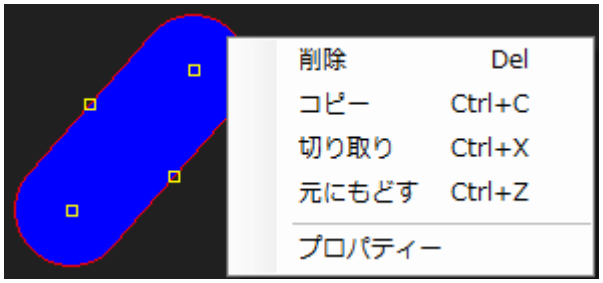
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ボタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



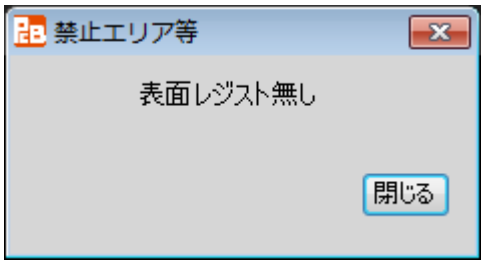
削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



半円の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

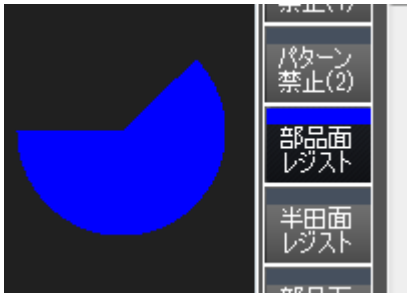
半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面レジスト無し　表示



表面レジスト無し　非表示

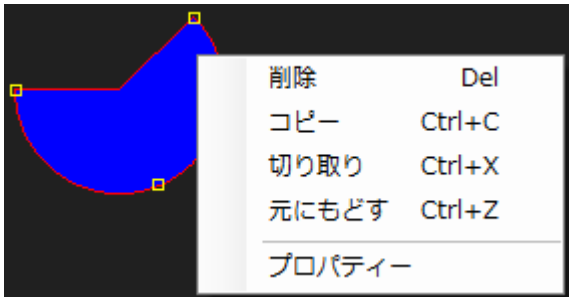
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ポタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



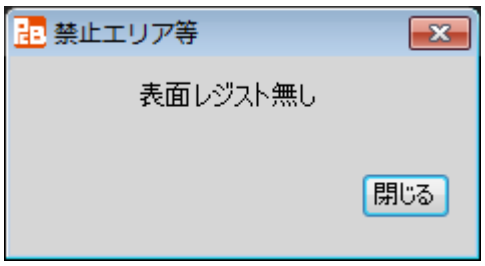
削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



1/4 円の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

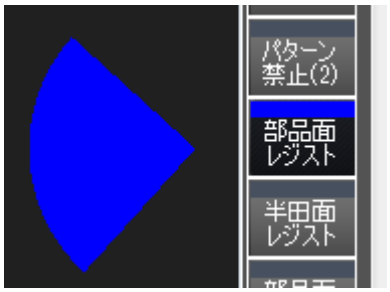
半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

表面レジスト無し　表示



表面レジスト無し　非表示

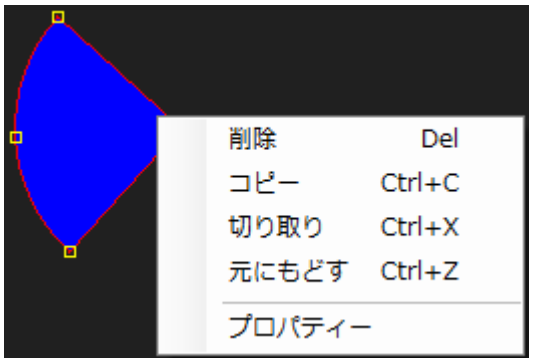
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動:　1/4 円内で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

変形:　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



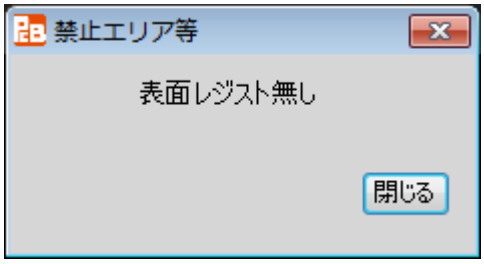
削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-5)　　裏面レジスト無し

下記のフォームから、裏面のレジスト無しにしたい形状を選択します。

10-5-1　裏面レジスト無し＞三角形

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

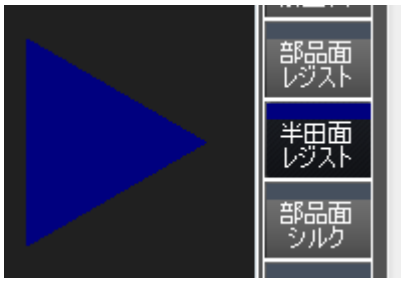
半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面レジスト無し　表示



裏面レジスト無し　非表示

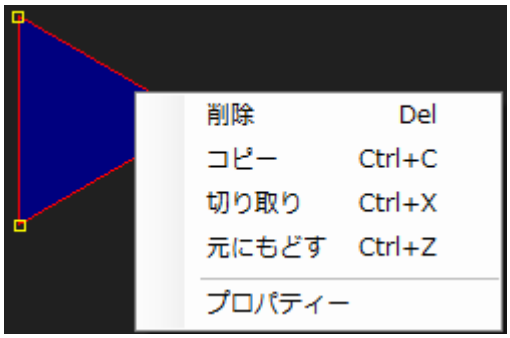
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



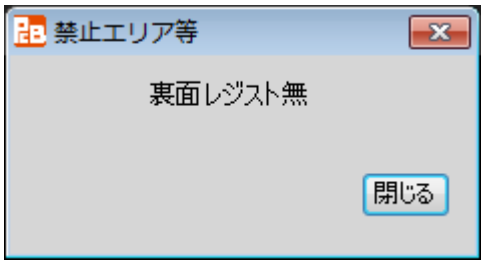
削除：　三角形を削除します。

コピー：　三角形をコピーします。

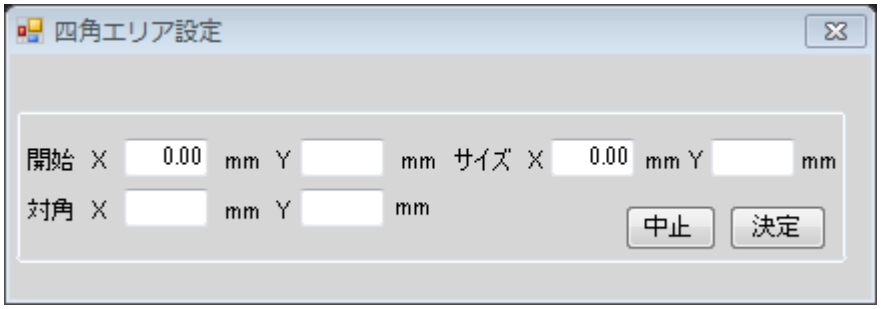
切り取り：　三角形を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-5-2　裏面レジスト無し＞四角形



上記のフォームが開きます。

四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

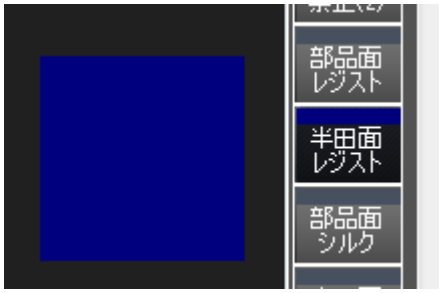
開始 X,Y　対角 X,Y　：　四角形の対角の座標が表示されます。

サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面レジスト無し　表示



裏面レジスト無し　非表示

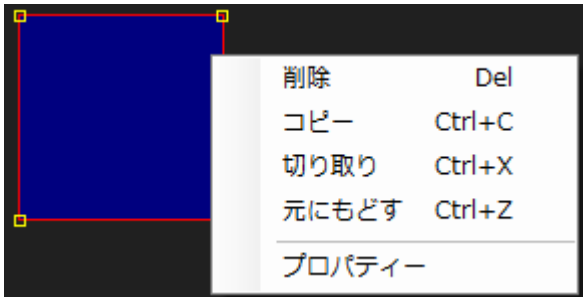
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



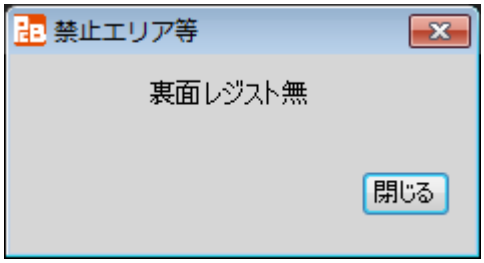
削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-5-3　裏面レジスト無し＞多角形

上記のフォームが開きます。
左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。
また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

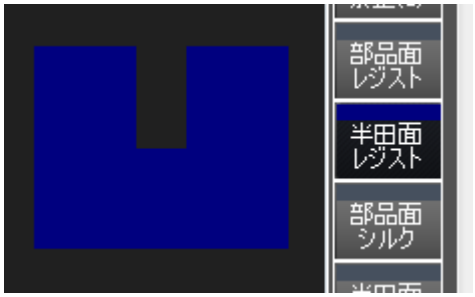
1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

所望の表示が得られたら、**決定** を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止** を押します。

作成例

裏面レジスト無し　表示



裏面レジスト無し　非表示

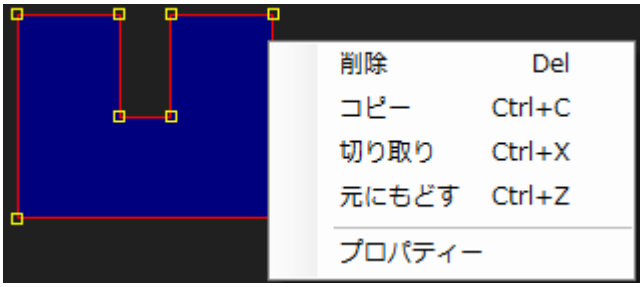
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



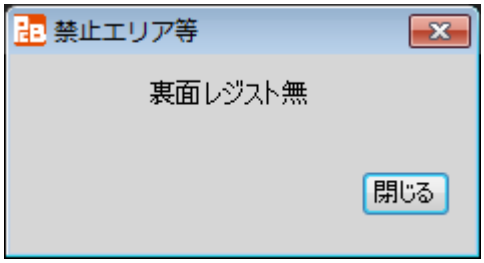
削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-5-4　裏面レジスト無し＞円

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを

離します。

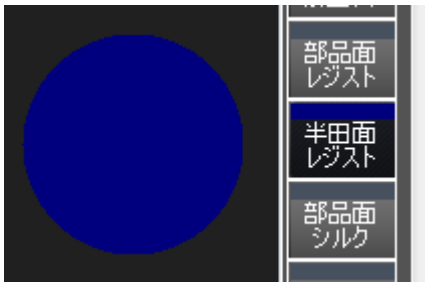
中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面レジスト無し　表示



裏面レジスト無し　非表示

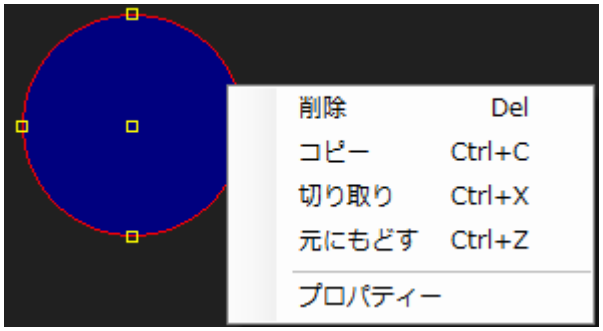
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ポタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



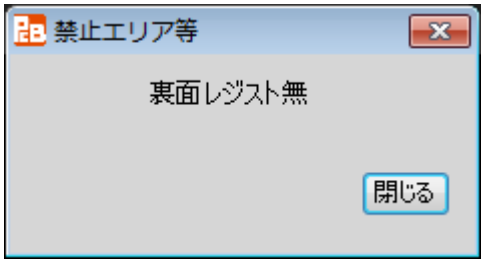
削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。
最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

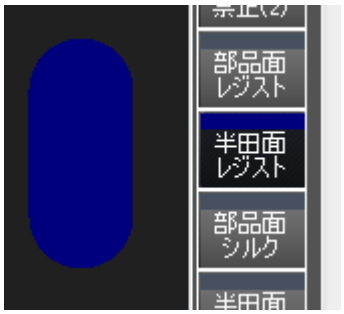
中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面レジスト無し　表示



裏面レジスト無し　非表示

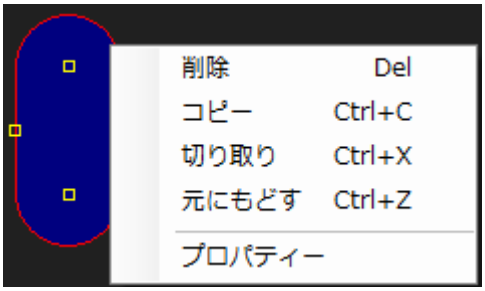
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ポタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



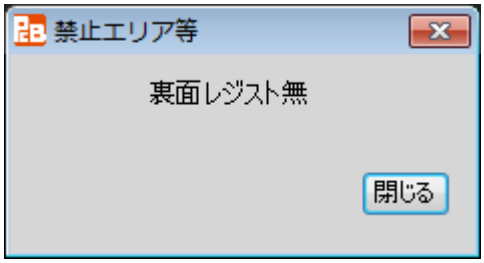
削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



半円の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面レジスト無し　表示　　裏面レジスト無し　非表示

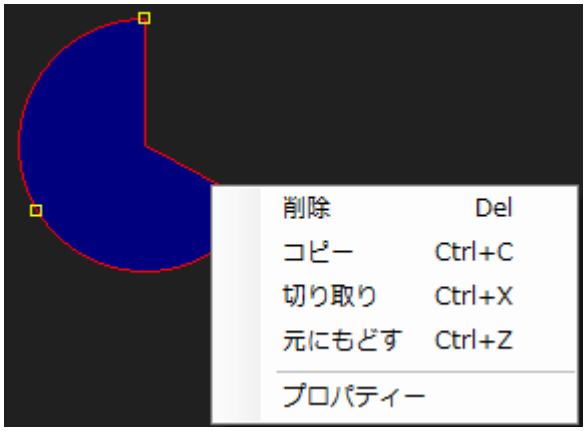
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ポタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



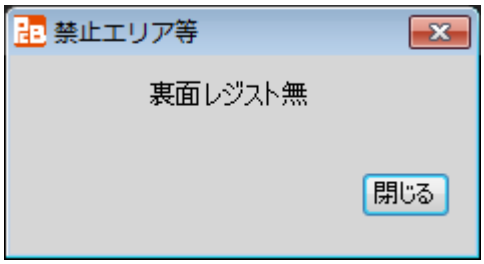
削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



1/4 円の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例

裏面レジスト無し　表示　　裏面レジスト無し　非表示

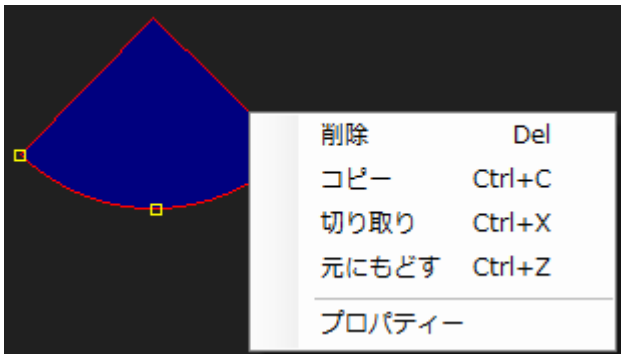
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動：　1/4 円内で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



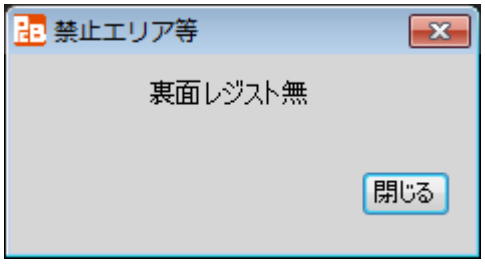
削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



10-6)　　表面高さ指定

下記のフォームから、表面の高さ指定をしたいエリアの形状を選択します。

10-6-1　表面高さ指定＞三角形

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

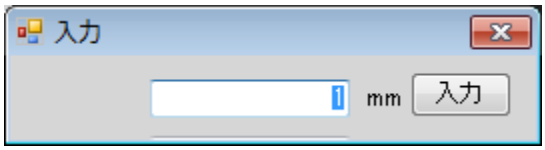
中心 1 X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

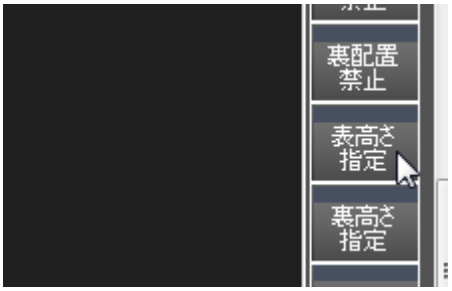
次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力**　を押して完了となります。



作成例

表面高さ指定　表示

表面高さ指定　非表示



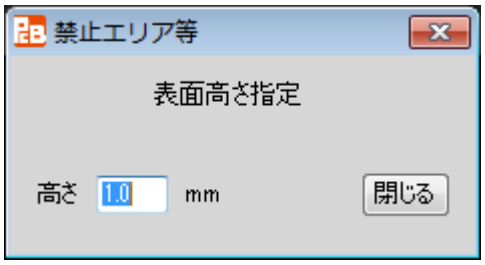
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

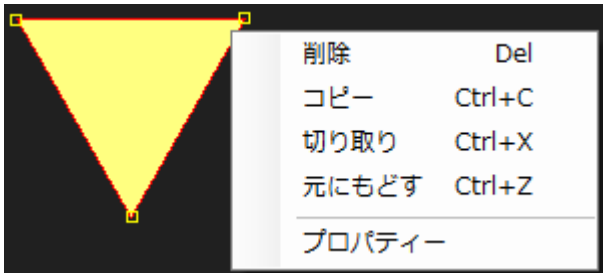
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　三角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　三角形を削除します。

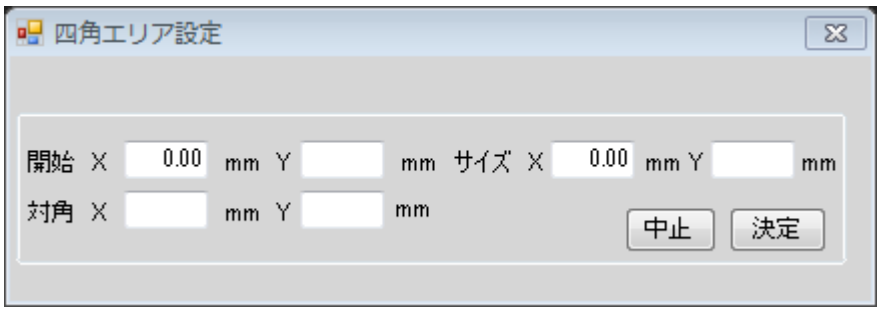
コピー：　三角形をコピーします。

切り取り：　三角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

10-6-2　表面高さ指定＞四角形



上記のフォームが開きます。

四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y　：　四角形の対角の座標が表示されます。

サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定** を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、

中止　を押します。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。

作成例

表面高さ指定　表示

表面高さ指定　非表示

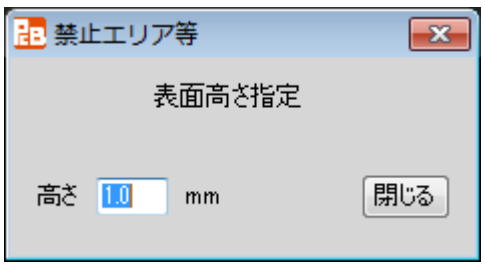
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

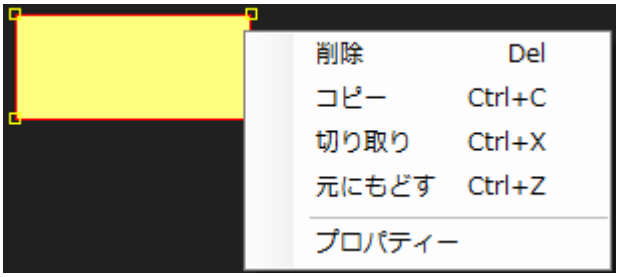
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　四角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

10-6-3　表面高さ指定＞多角形

上記のフォームが開きます。
左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。
また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

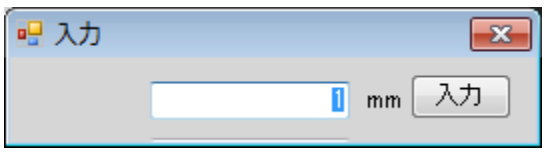
X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

所望の表示が得られたら、**決定** を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止** を押します。
次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。



作成例

表面高さ指定　表示

表面高さ指定　非表示

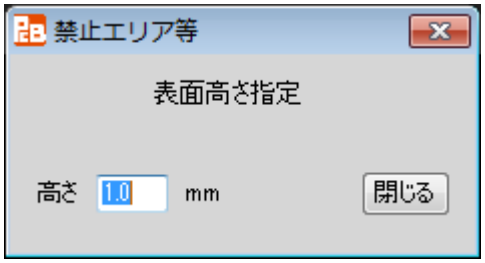
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

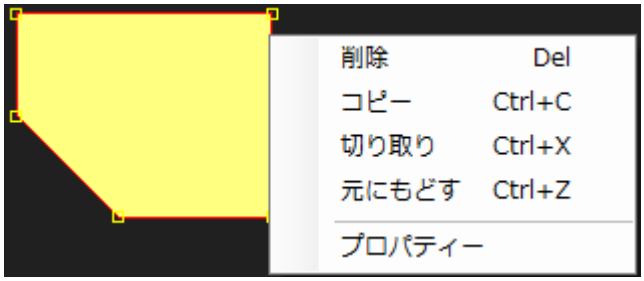
変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　多角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

10-6-4　表面高さ指定＞円

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

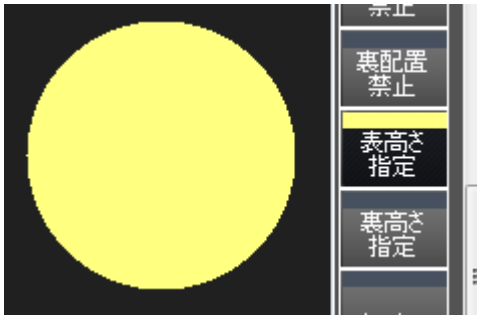
半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

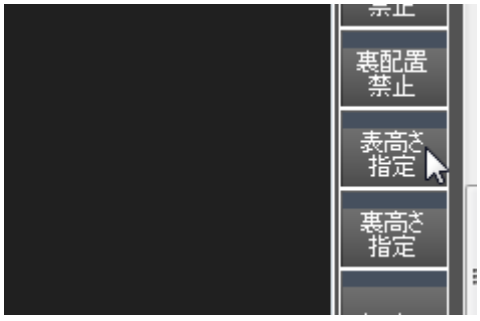
次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力**　を押して完了となります。

作成例

表面高さ指定　表示



表面高さ指定　非表示



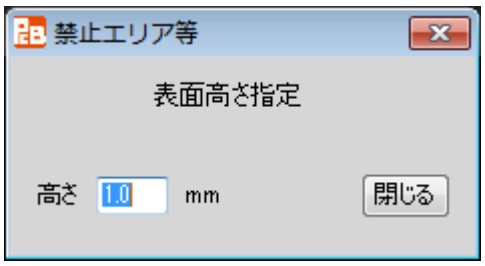
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ポタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

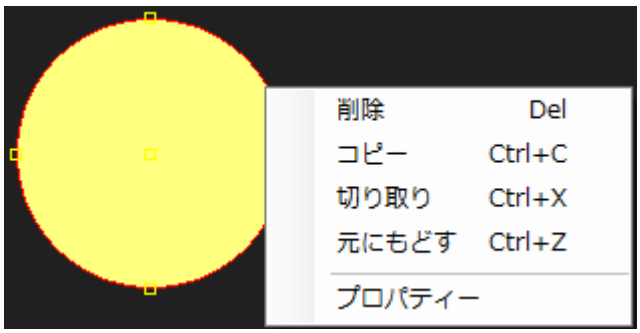
変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　正円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ**の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。

最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

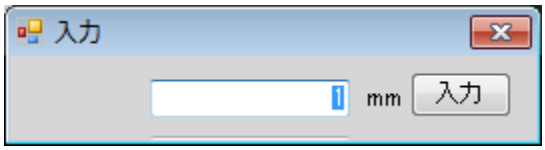
中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

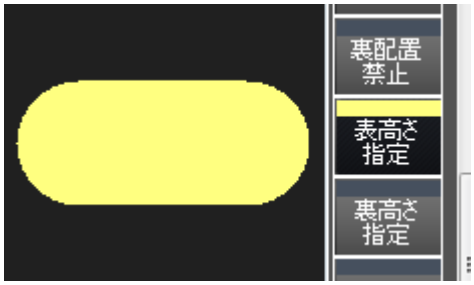
所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力**　を押して完了となります。



作成例

表面高さ指定　表示



表面高さ指定　非表示

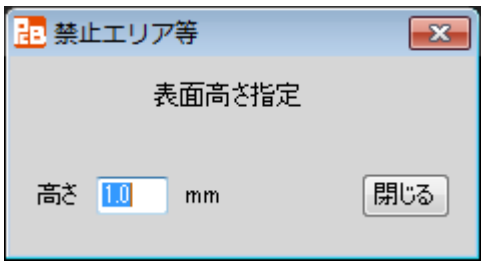
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ポタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

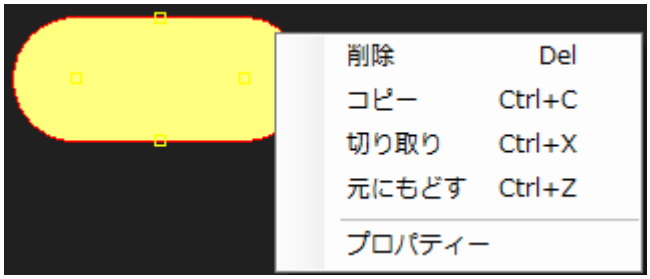
変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　長円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ**の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

半円の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

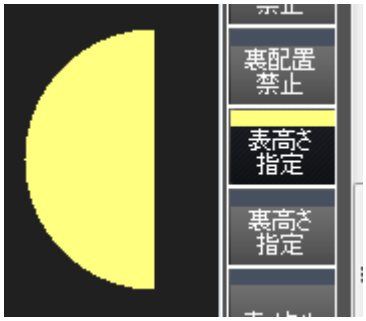
半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。
次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。

作成例

表面高さ指定　表示



表面高さ指定　非表示

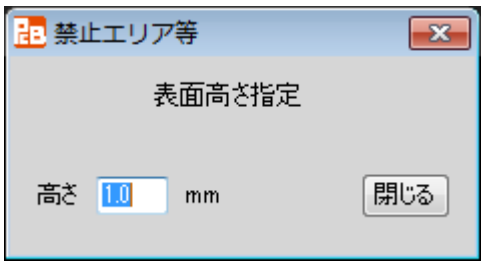
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ボタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

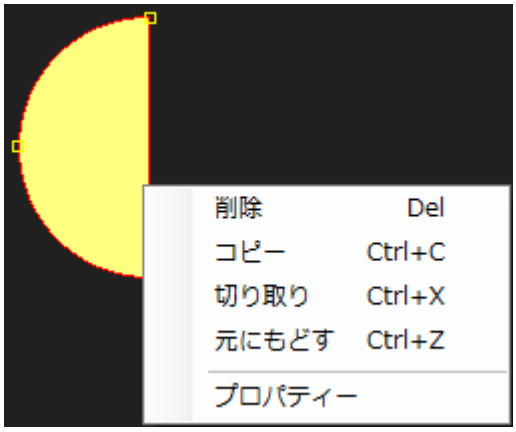
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　半円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ**の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

1/4 円の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

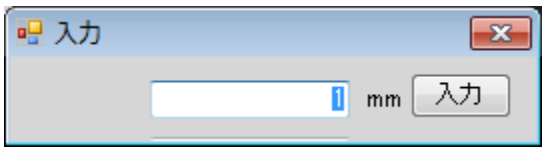
中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

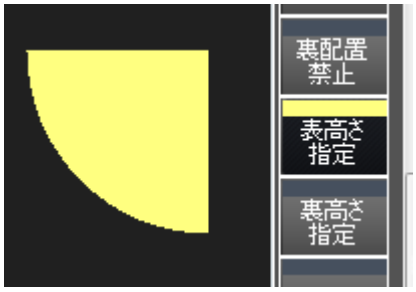
所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。



作成例

表面高さ指定　表示



表面高さ指定　非表示

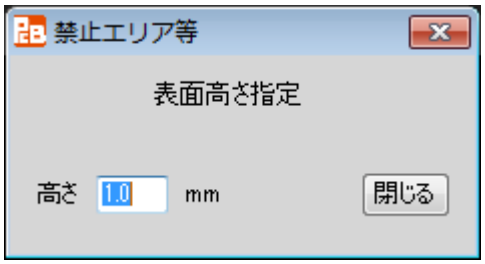
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動:　1/4 円内で左ボタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

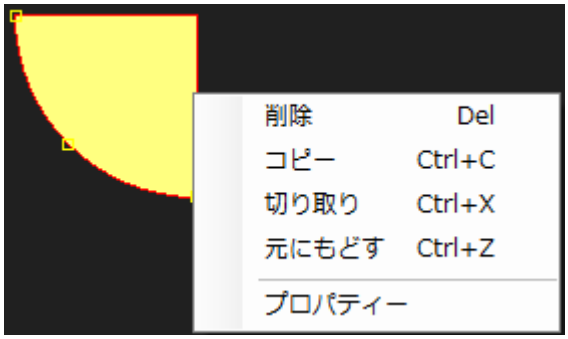
変形:　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　1/4 円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできま

す。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

10-7)　　裏面高さ指定

下記のフォームから、裏面の高さ指定をしたいエリアの形状を選択します。

10-7-1　裏面高さ指定＞三角形

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

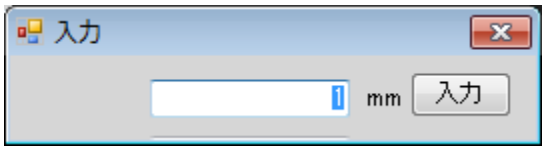
中心 1 X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

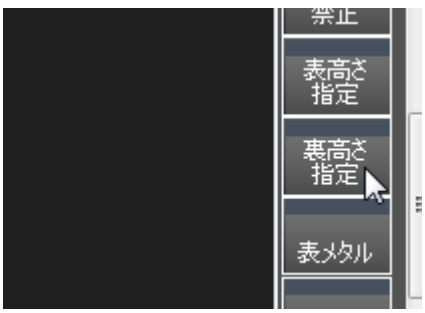
所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力**　を押して完了となります。



作成例

表面高さ指定　表示　　表面高さ指定　非表示



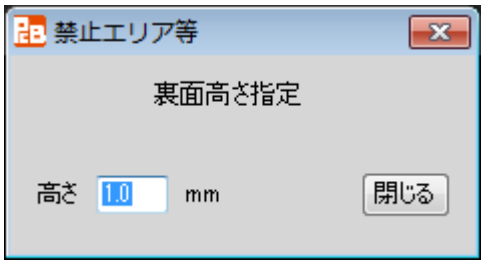
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

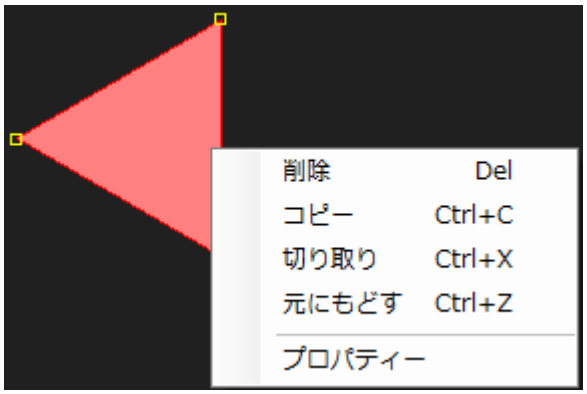
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　三角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　三角形を削除します。

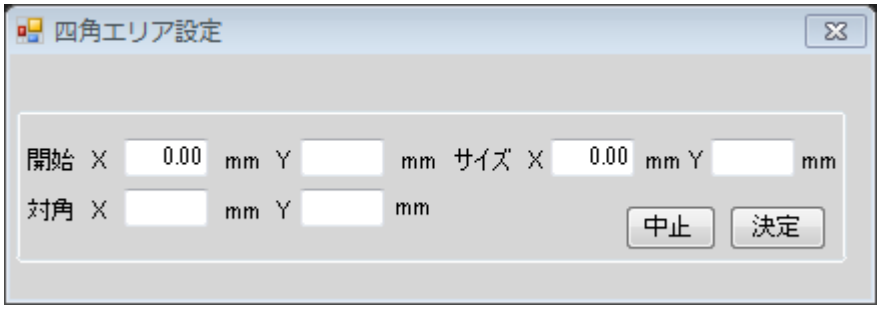
コピー：　三角形をコピーします。

切り取り：　三角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

10-7-2　裏面高さ指定＞四角形



上記のフォームが開きます。

四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを

離します。

開始 X,Y　対角 X,Y ：　四角形の対角の座標が表示されます。

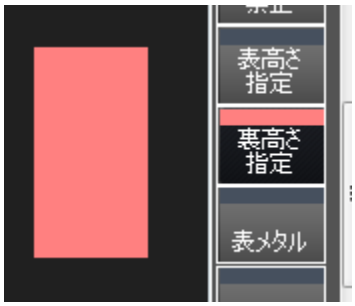
サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力**　を押して完了となります。

作成例

裏面高さ指定　表示



裏面高さ指定　非表示

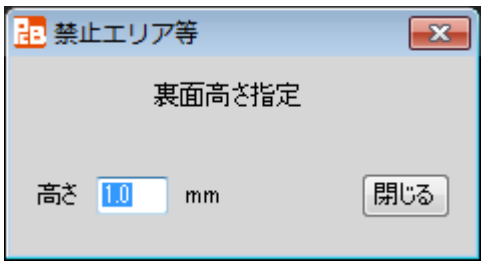
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

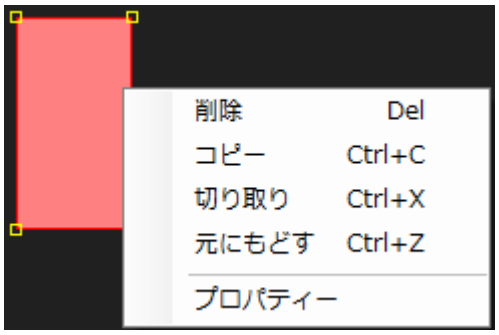
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　四角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　四角形を削除します。

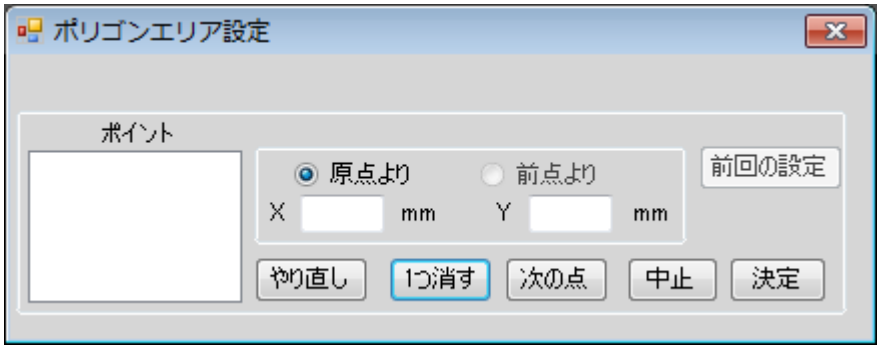
コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

10-7-3　裏面高さ指定＞多角形



上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各

角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

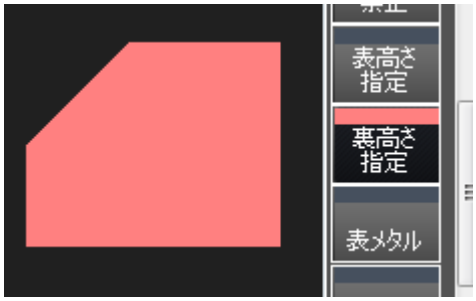
次の点　：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。

作成例

裏面高さ指定　表示



裏面高さ指定　非表示

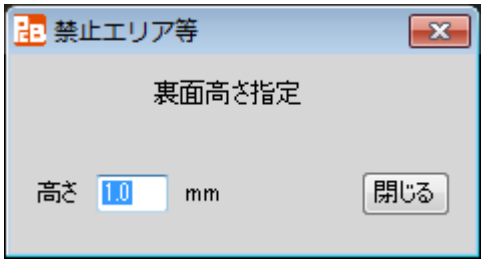
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

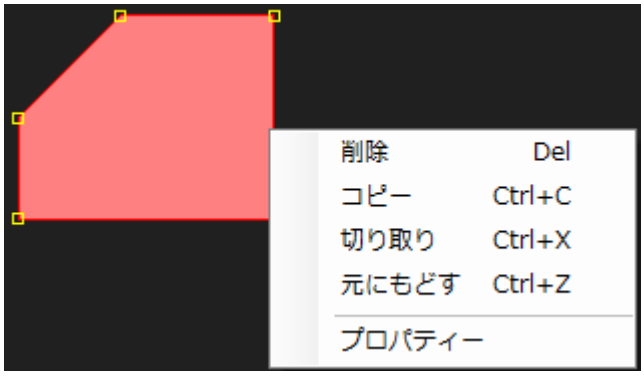
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　多角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

10-7-4　裏面高さ指定＞円

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

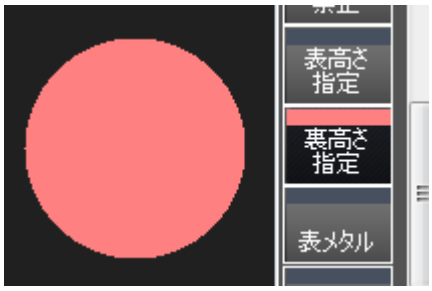
半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力**　を押して完了となります。

作成例

裏面高さ指定　表示



裏面高さ指定　非表示

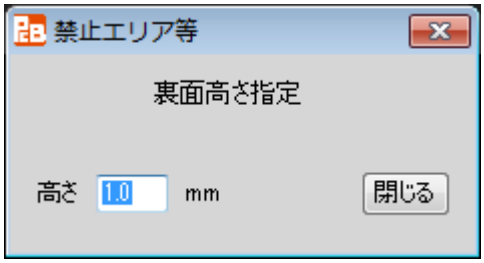
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ボタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

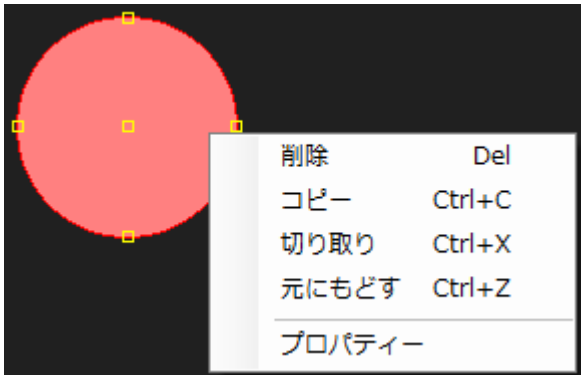
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　正円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ**の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる**　を押して変更することができます。



その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。

最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。

作成例

裏面高さ指定　表示

裏面高さ指定　非表示

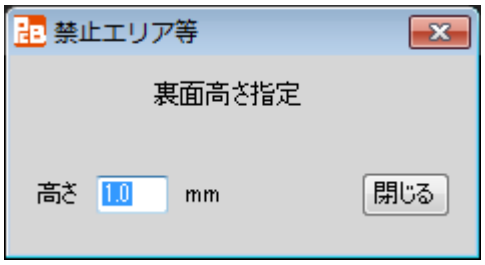
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ボタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　長円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ**の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

半円の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

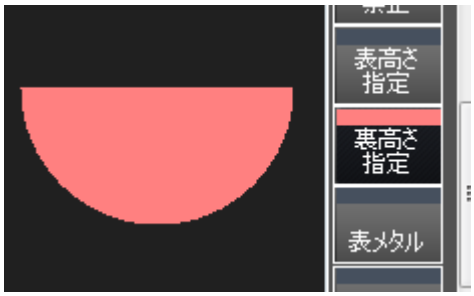
開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力**　を押して完了となります。

作成例

裏面高さ指定　表示



裏面高さ指定　非表示

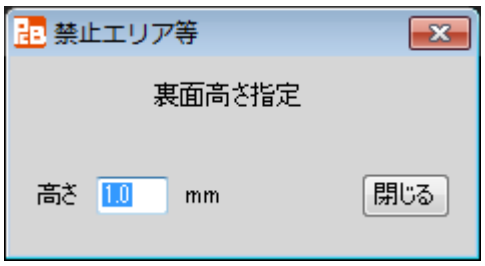
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ポタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　半円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ**の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



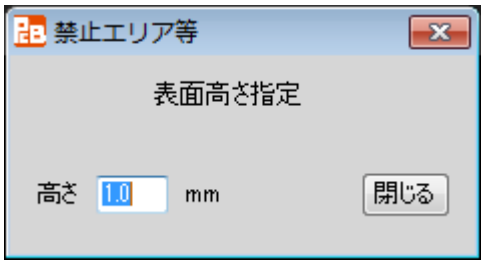
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ボタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

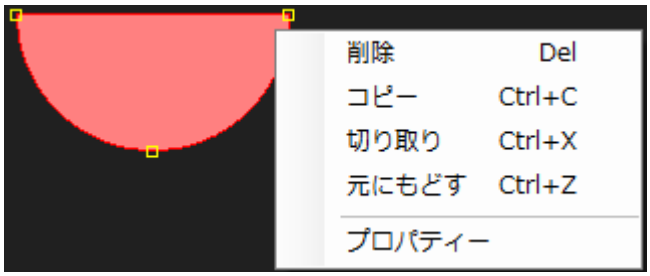
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　半円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ**の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

1/4 円の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力**　を押して完了となります。

作成例

裏面高さ指定　表示

裏面高さ指定　非表示

フォーム終了後の 1/4 円の編集

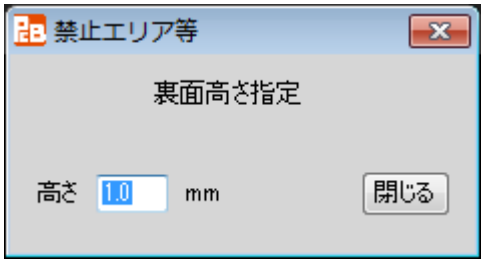
移動：　1/4 円内で左ボタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

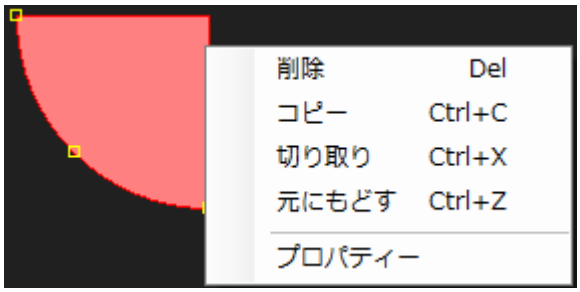
削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　1/4 円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ**　の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる**　を押して

変更することができます。



その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

10-8)　　外形設定

下記のフォームから、外形設定をしたいエリアの形状を選択します。

10-8-1　外形設定＞三角形

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

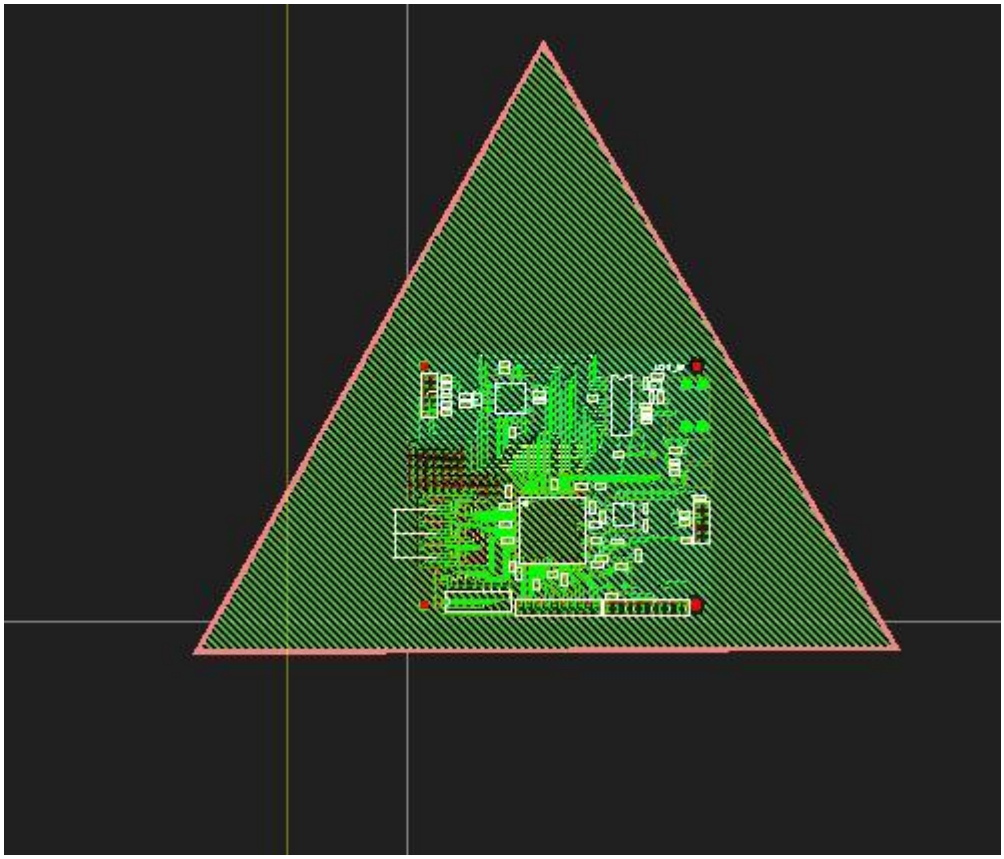
中心 1 X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

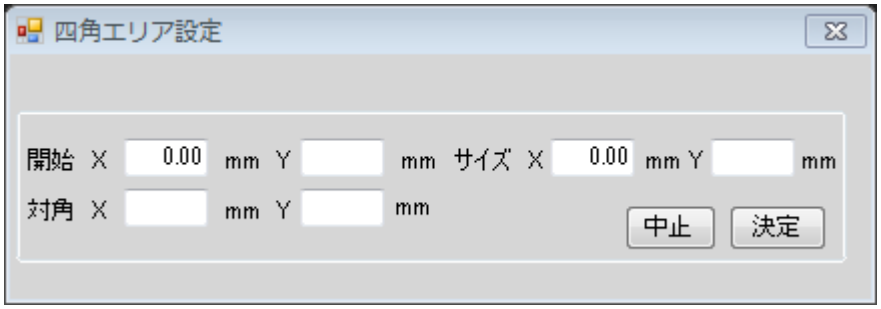
角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例



10-8-2　外形設定＞四角形



上記のフォームが開きます。

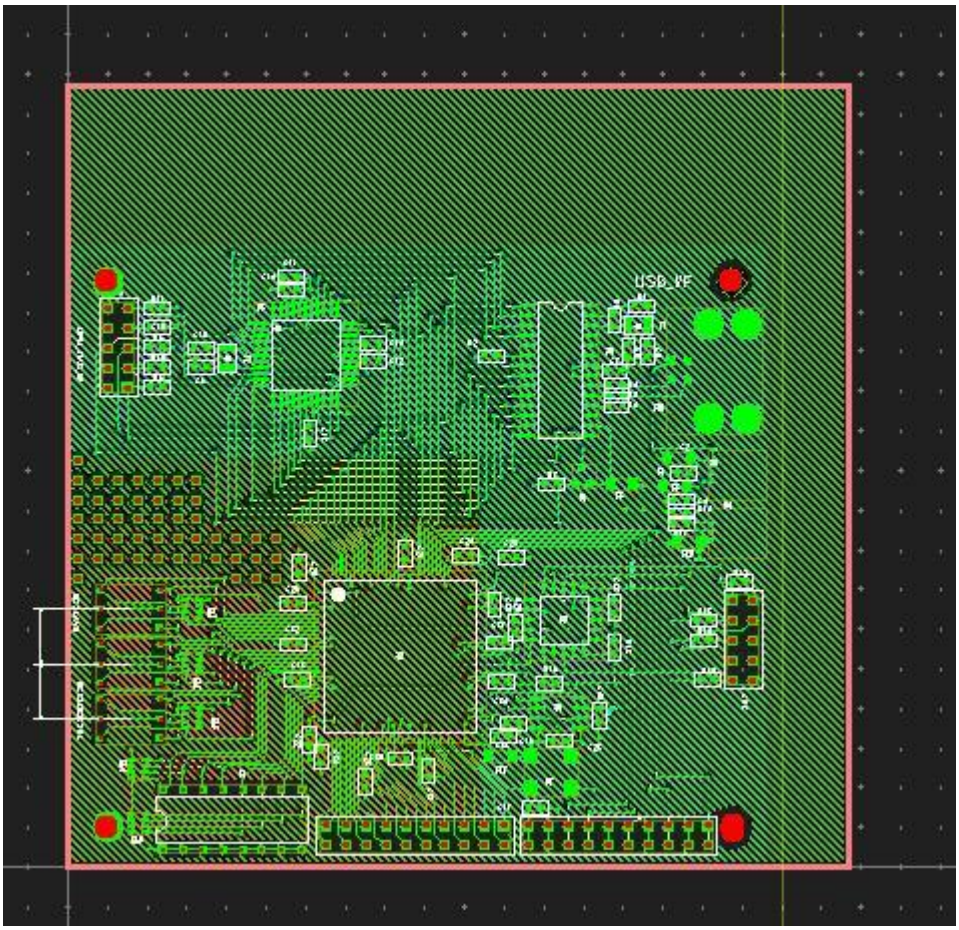
四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y ：　四角形の対角の座標が表示されます。

サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例



10-8-3　外形設定＞多角形

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

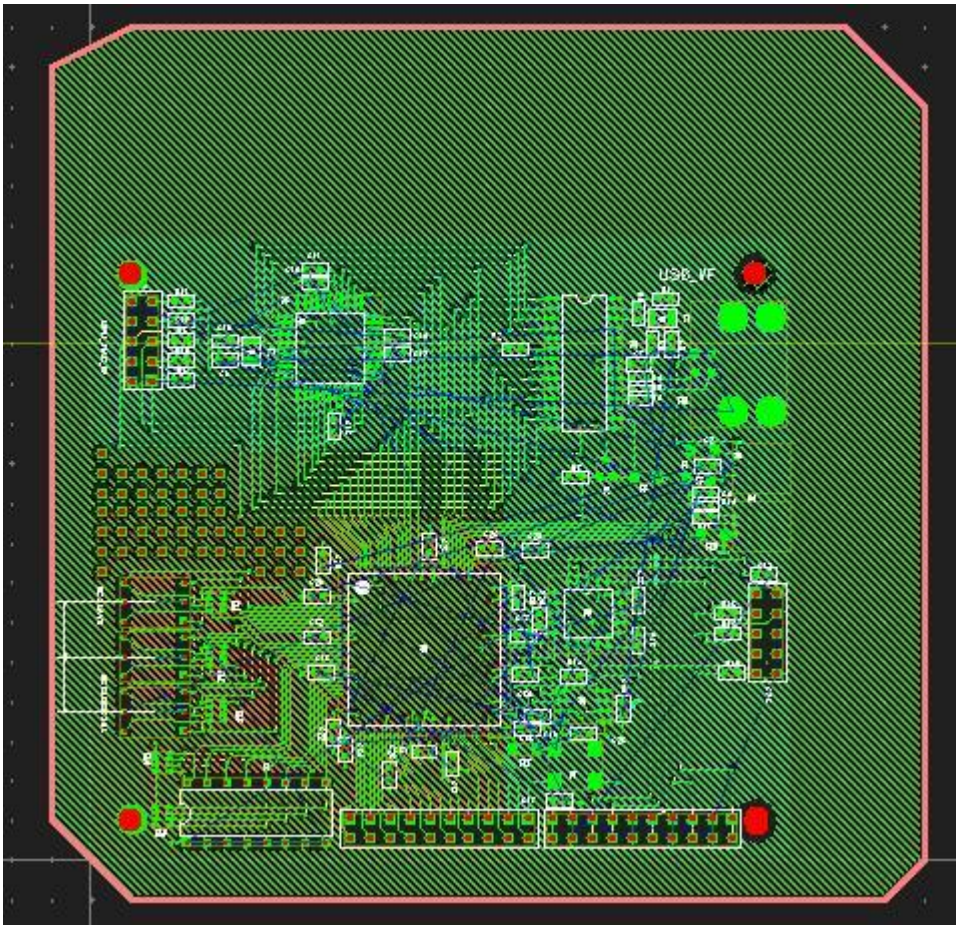
やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点　：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例



10-8-4　外形設定＞円

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

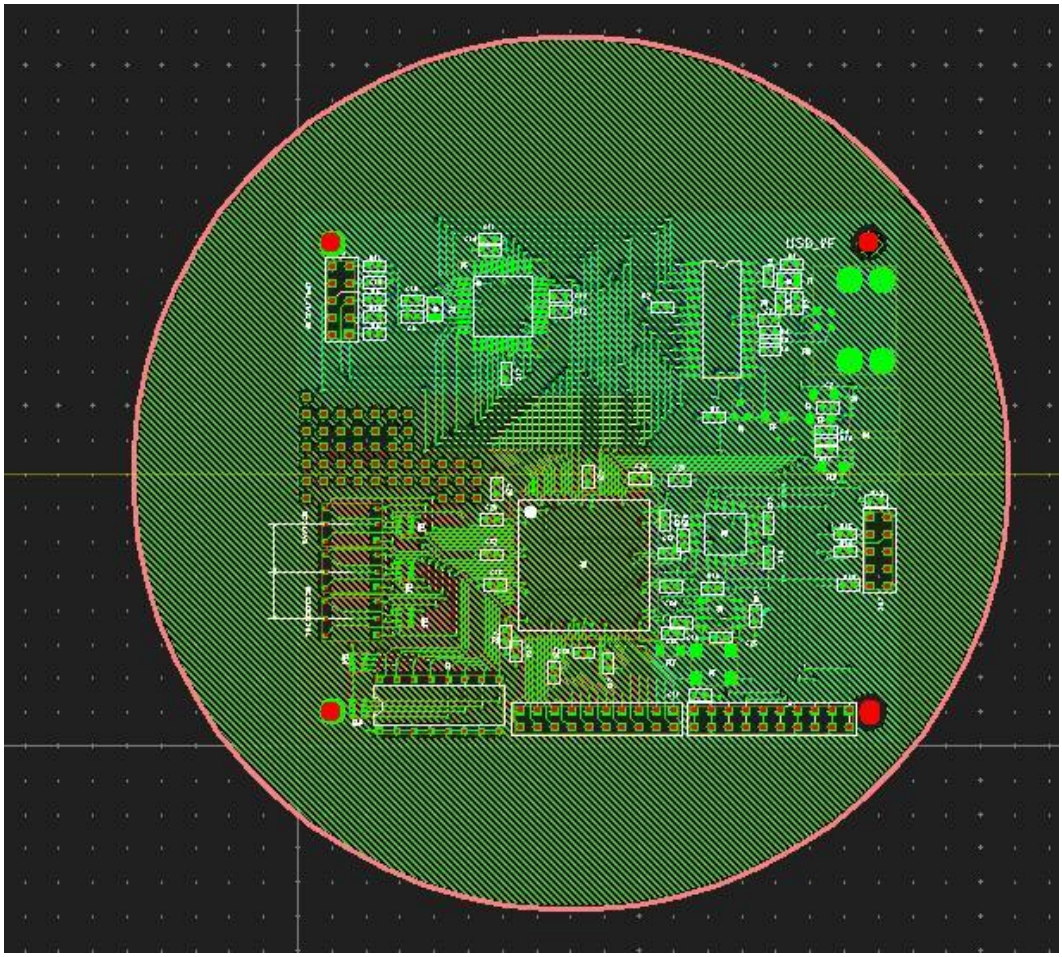
円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例



長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。
最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

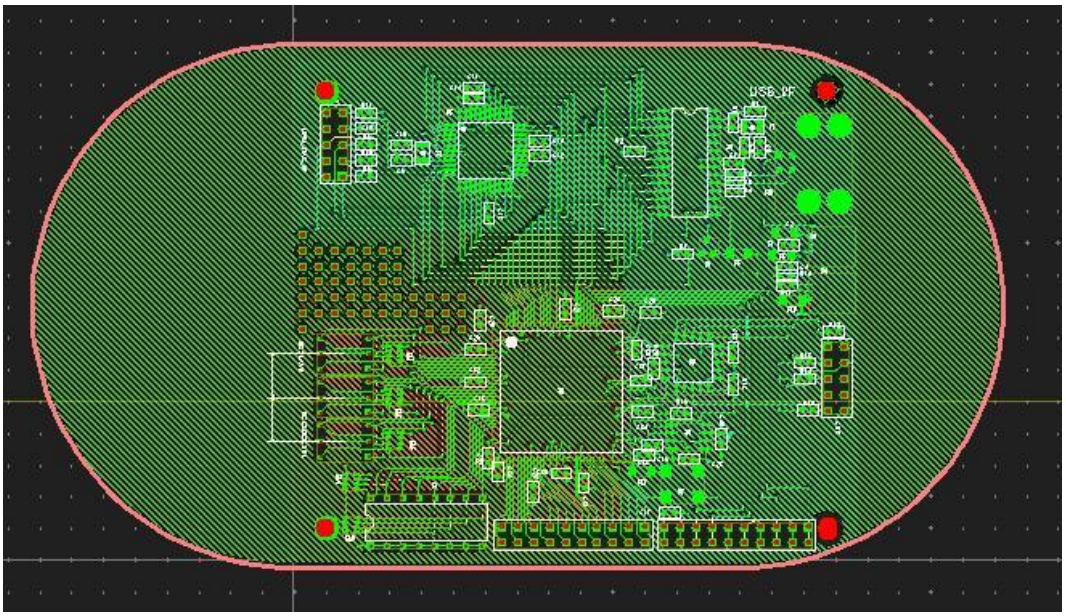
中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例



半円の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

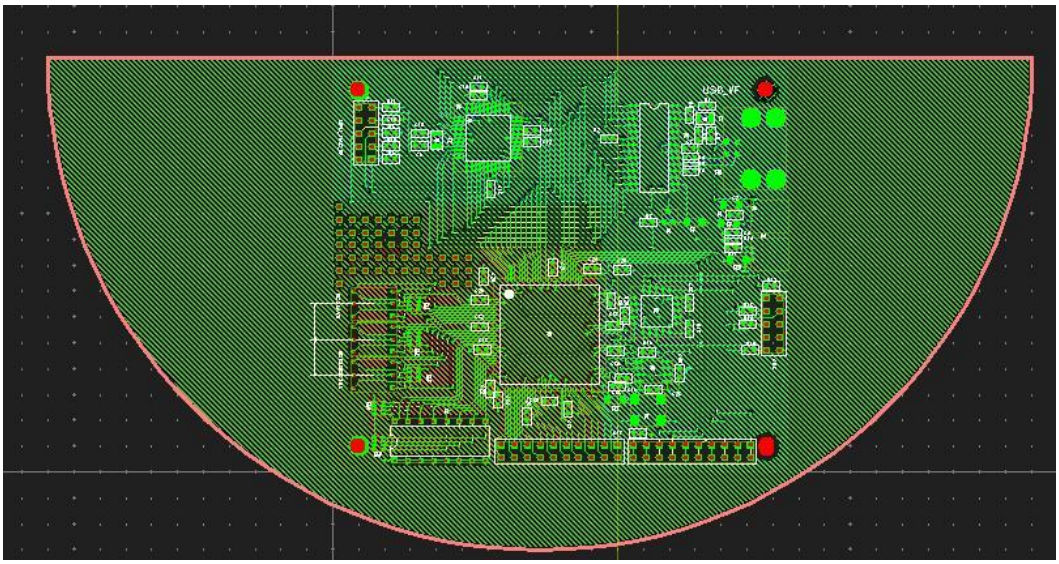
中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を０度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例



1/4 円の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

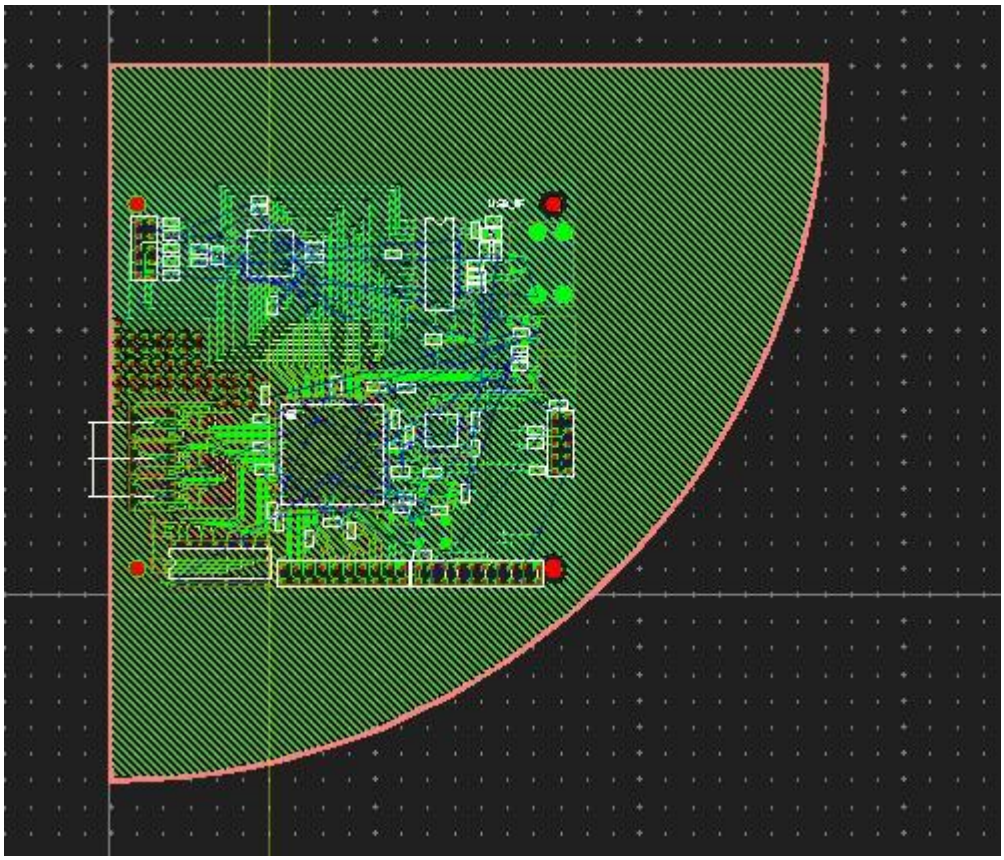
中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例



10-8-5　基板外形の編集

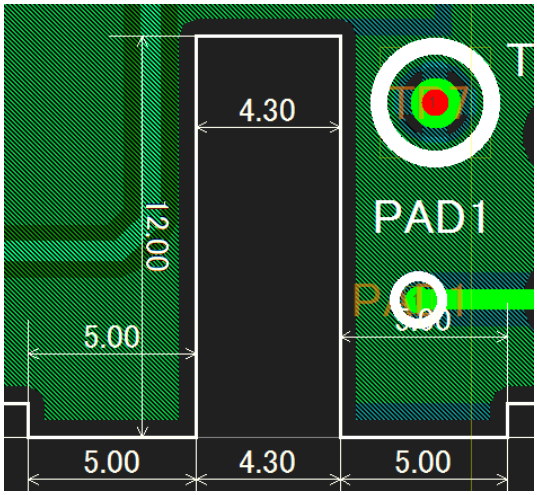
詳細設定にて、基板外形を修正対象に「する」、の設定にしておくことが前提になります（章 1-1) 参照)。基板外形を編集する方法として、いくつかの手段があります。

その①　寸法値で変更

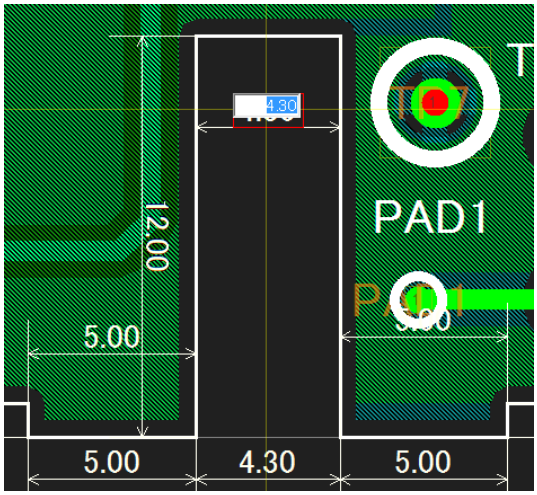
基板外形に寸法線を付けた後、寸法値を変更することで、形状を変更できます。

例

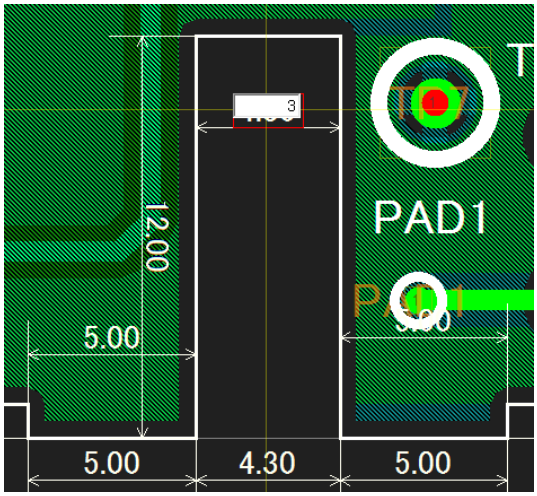
1）上部 4.30 の長さを短くしたい



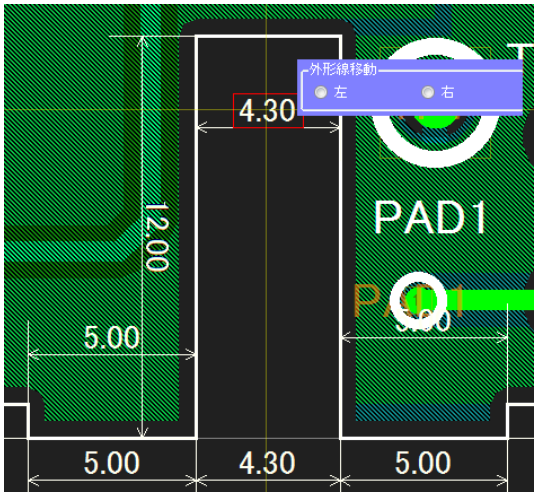
2）寸法値 4.30 を左ダブルクリック



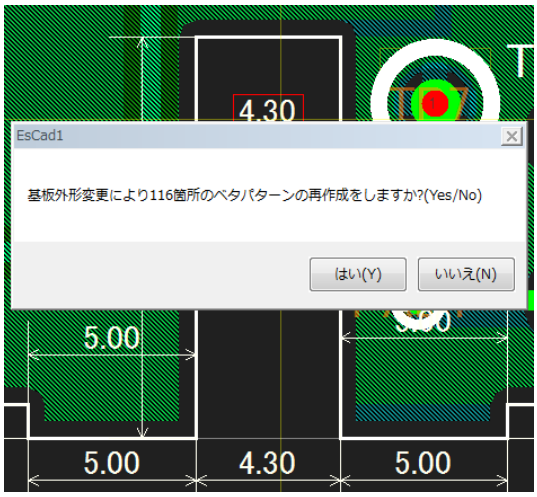
3）数値 3 を入力



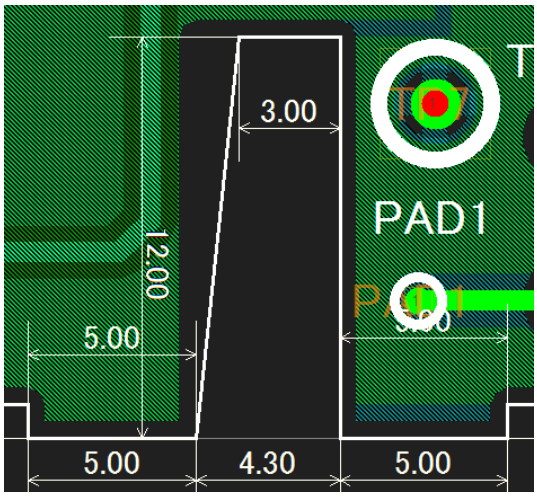
4）エンター後、移動させる側の選択表示



5)「左」を選択。ベタ再作成の選択表示



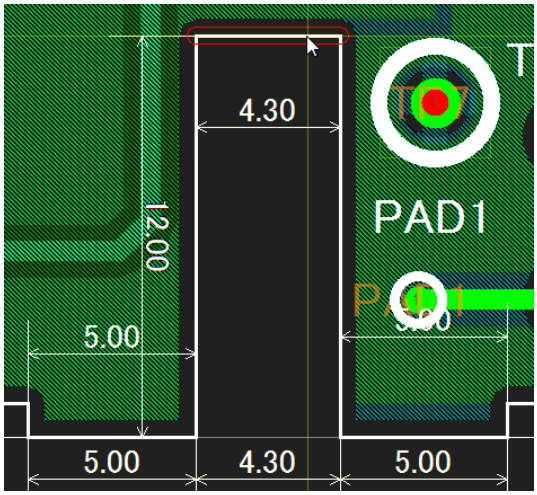
6)「いいえ」を選択し、形状変更完了



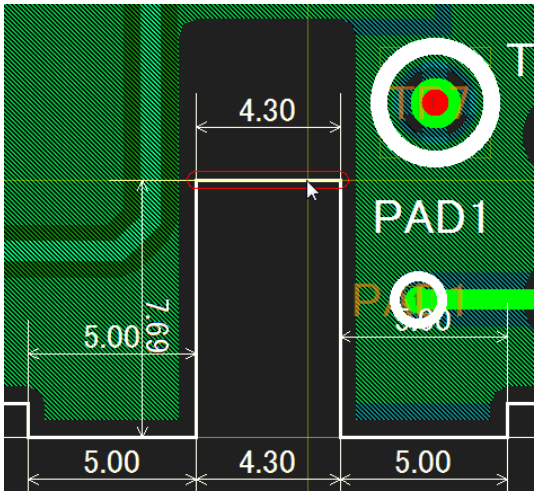
その②　外形線上を左ドラッグで移動

例

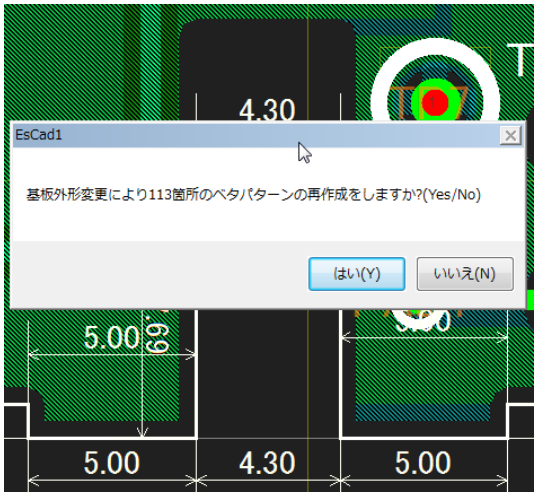
1）上部の外形線上を左ドラッグ



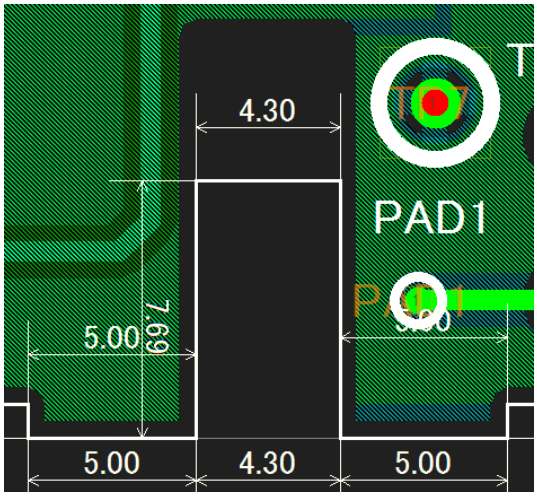
2）ドラッグのまま下（所望位置）へ移動



3）ドラッグ解除。ベタ再作成の選択表示



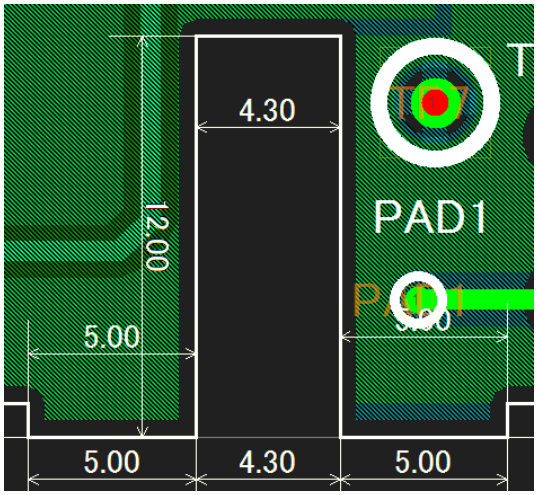
4）「いいえ」を選択し、形状変更完了



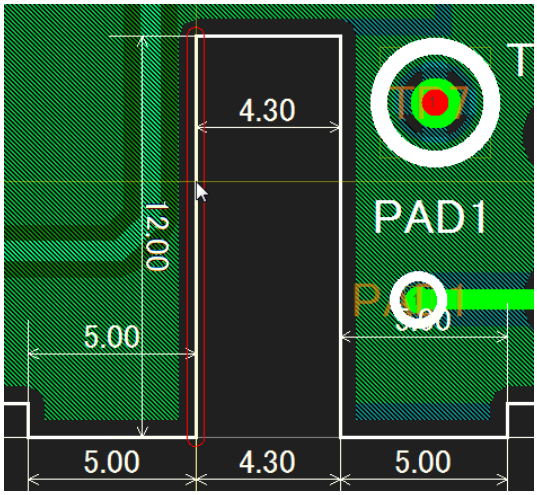
その③　外形線上を左クリックで自由形状

例

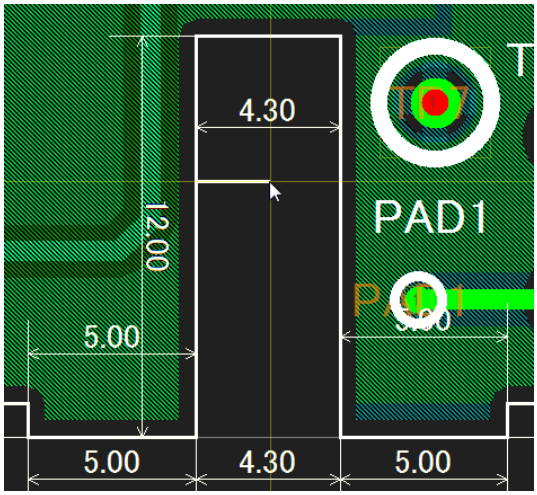
1）左長辺の形状を変更する



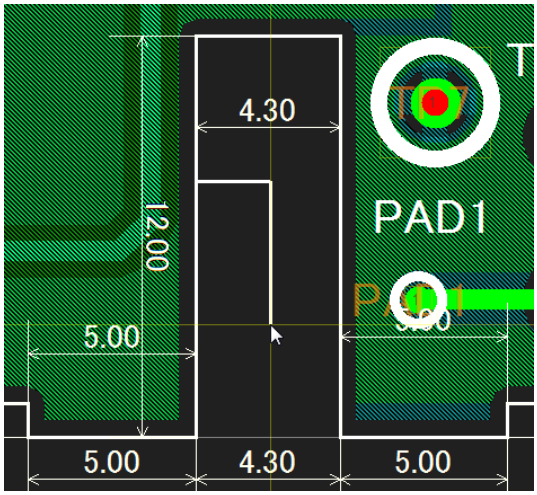
2）外形線上所望の位置で左クリック



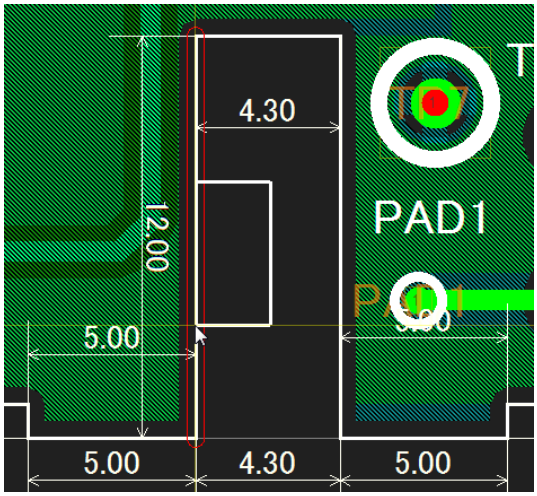
3）カーソル右移動で新たな形状を描画



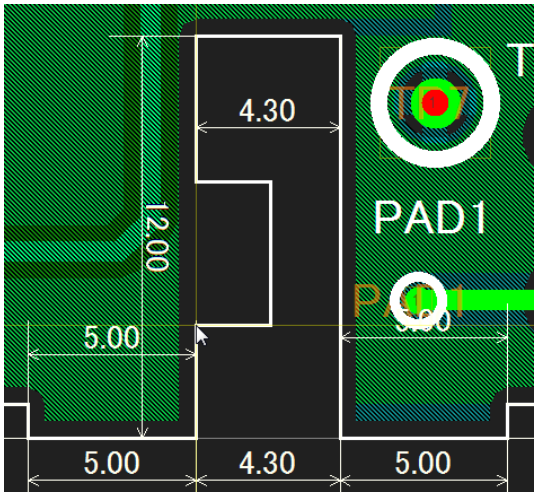
4）所望位置で左クリック。続けて下へ描画



5）所望位置で左クリック。左へ描画



6）既存外形上で左クリックし新形状確定



10-9)　　外形抜き

下記のフォームから、外形抜きにしたいエリアの形状を選択します。

外形抜きは 2 つのモードが有ります。

モード① 基板外形の内側で、基板外形に接しない様に、外形抜き図形を作成した場合：

この場合の図形は、移動・削除・編集 が自由にできます。

モード② 基板外形に接する様に、外形抜き図形を作成した場合：

この場合の図形は、基板外形と連結されて、自由に移動・削除・編集はできません。

このモード②の機能を使用する事により、異形の外形が簡単に作成できます。

10-9-1　外形抜き＞三角形

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

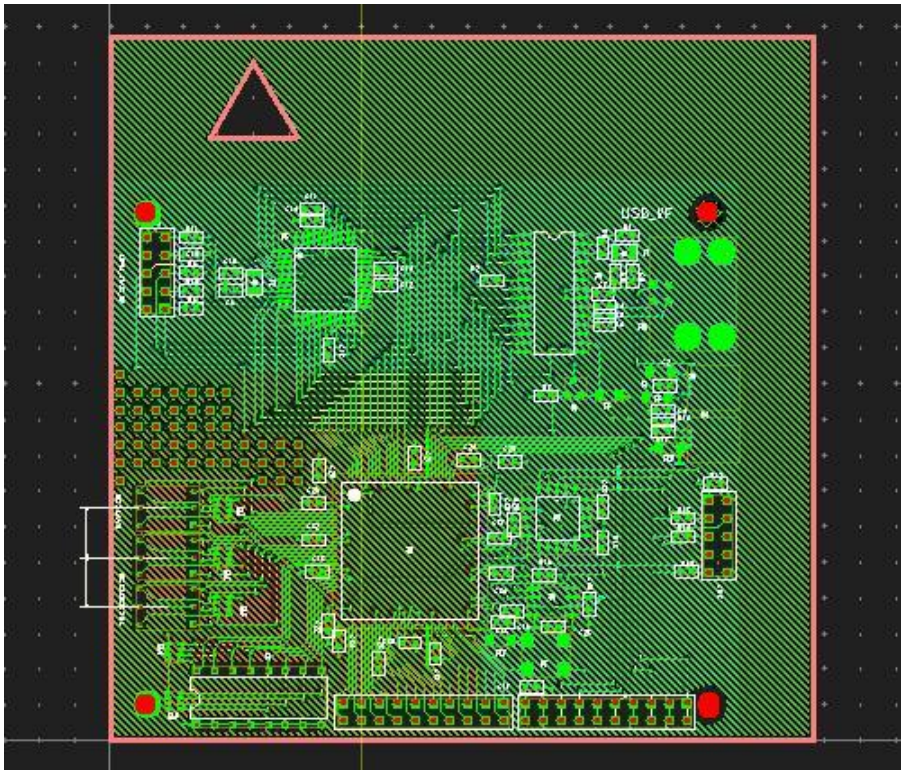
中心 1 X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

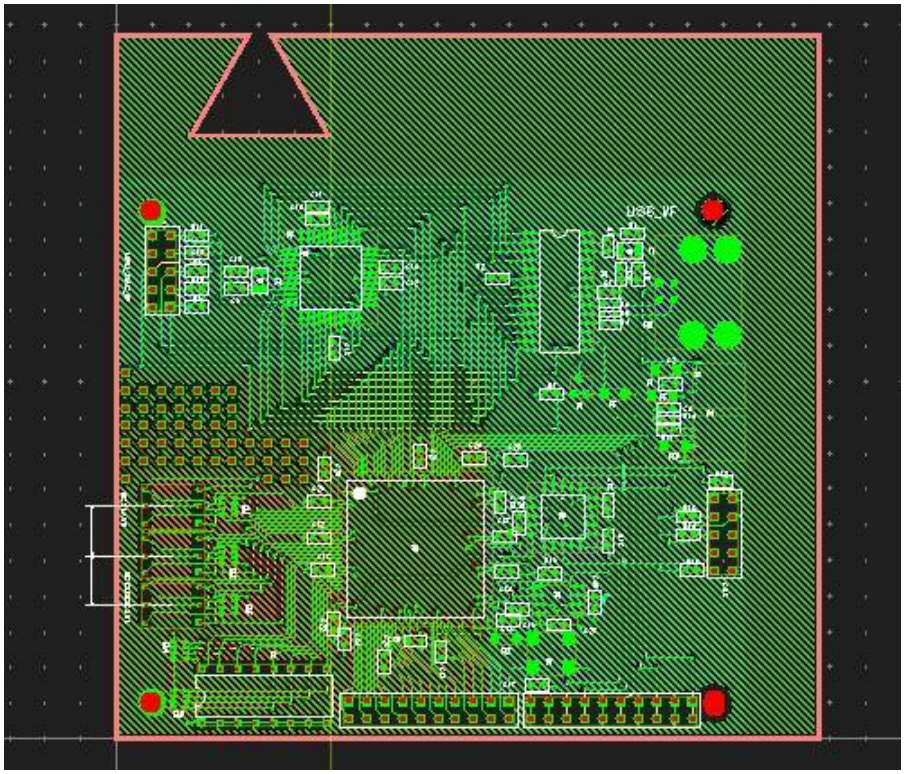
角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



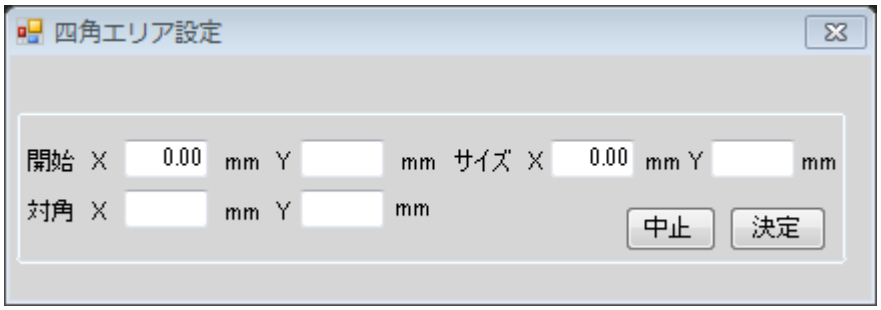
作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の三角形の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　三角形を削除します。

10-9-2　外形抜き＞四角形



上記のフォームが開きます。

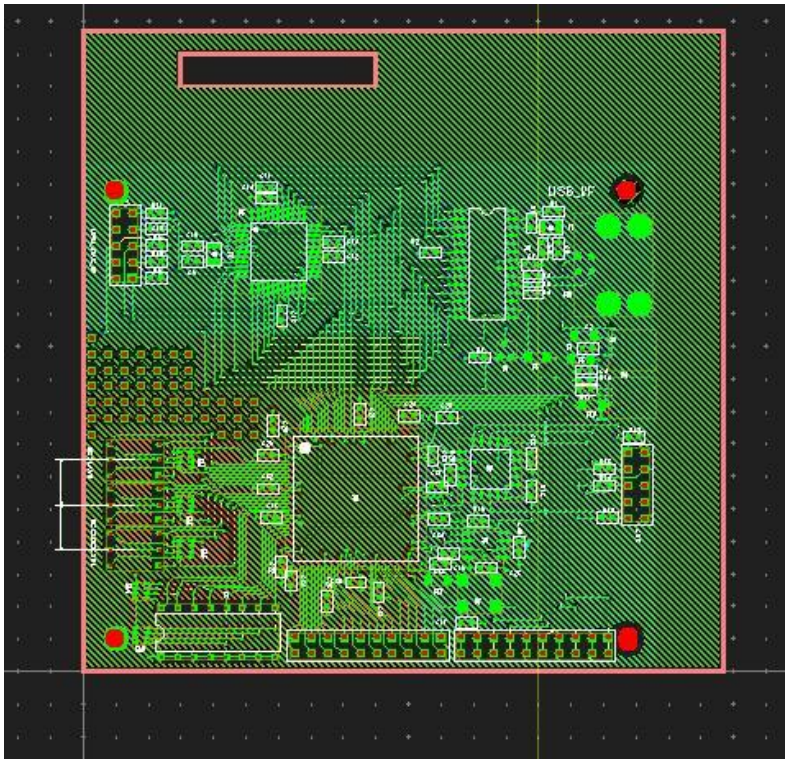
四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y ：　四角形の対角の座標が表示されます。

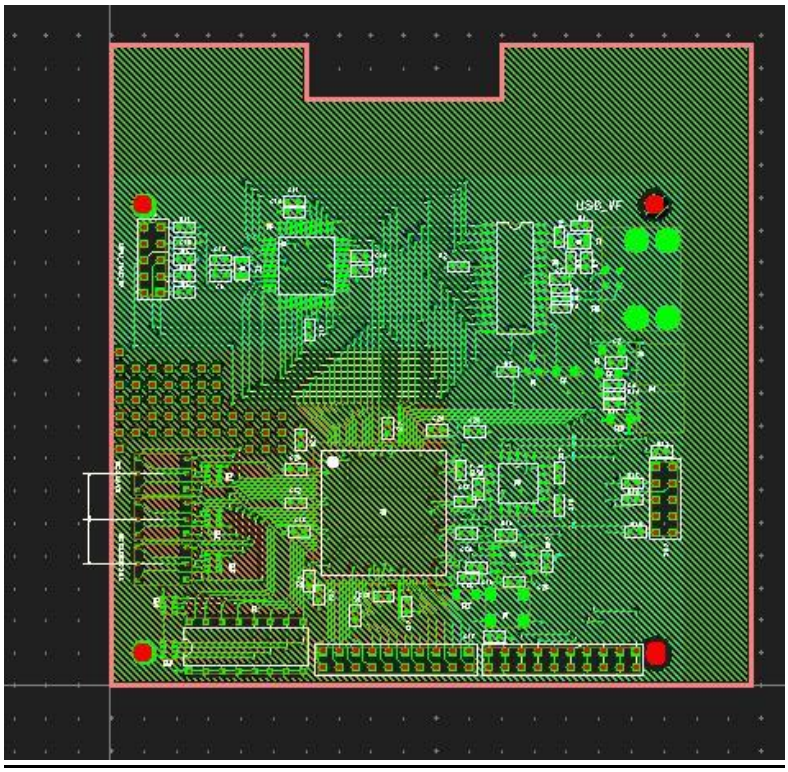
サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の四角形の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　四角形を削除します。

10-9-3　外形抜き＞多角形

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

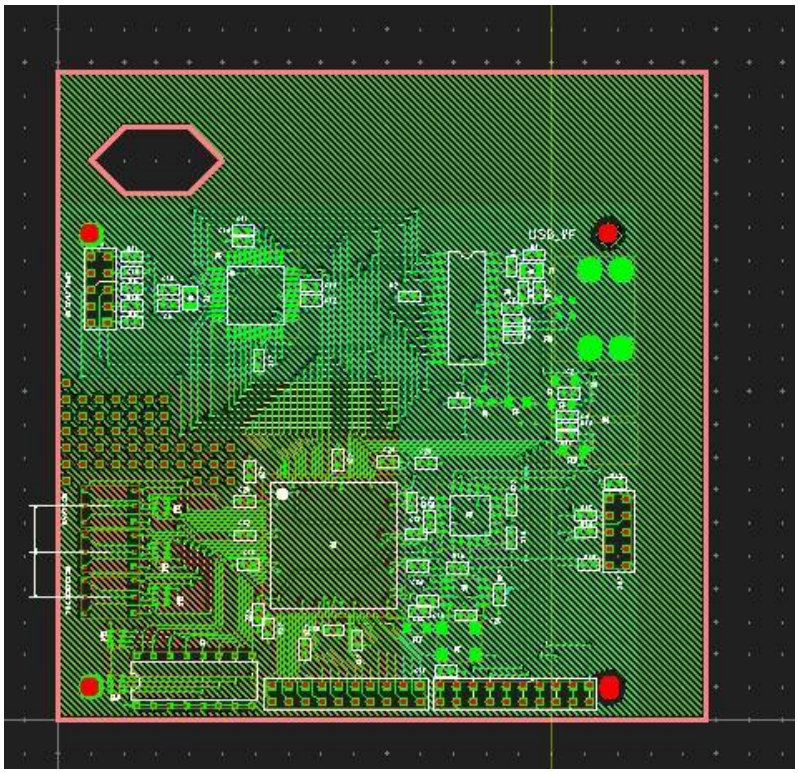
やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

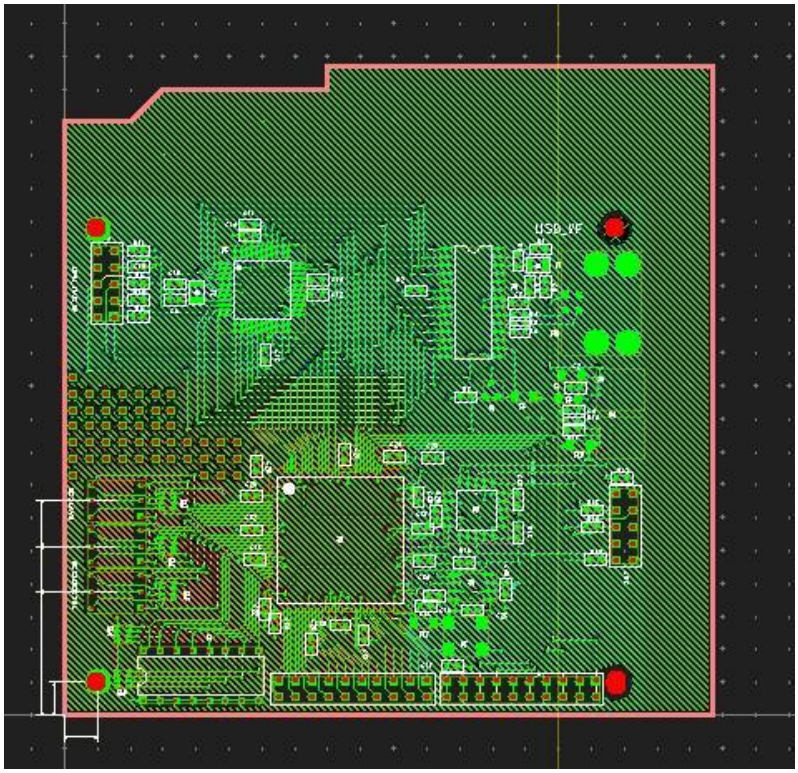
次の点：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

所望の表示が得られたら、**決定** を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止** を押します。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の多角形の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　多角形を削除します。

10-9-4　外形抜き＞円

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

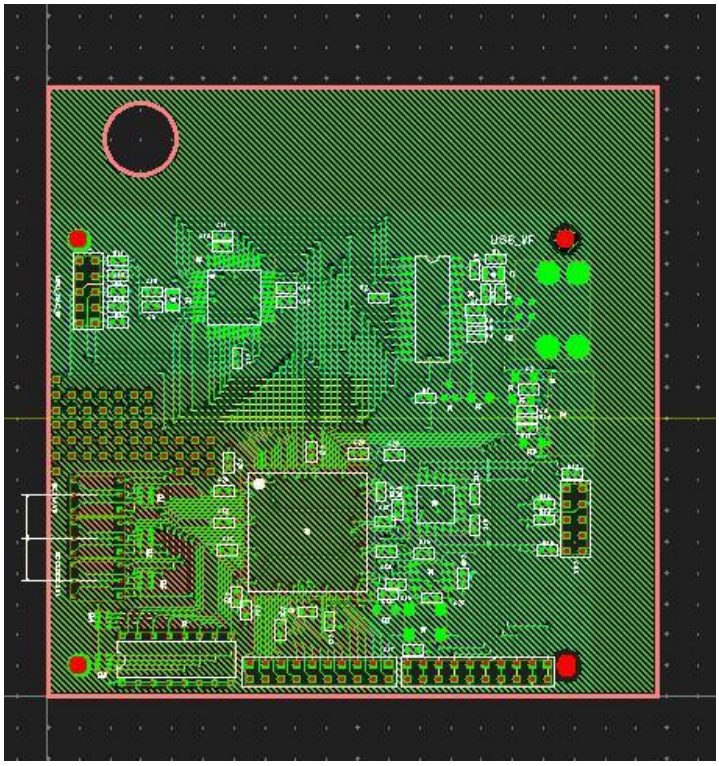
円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

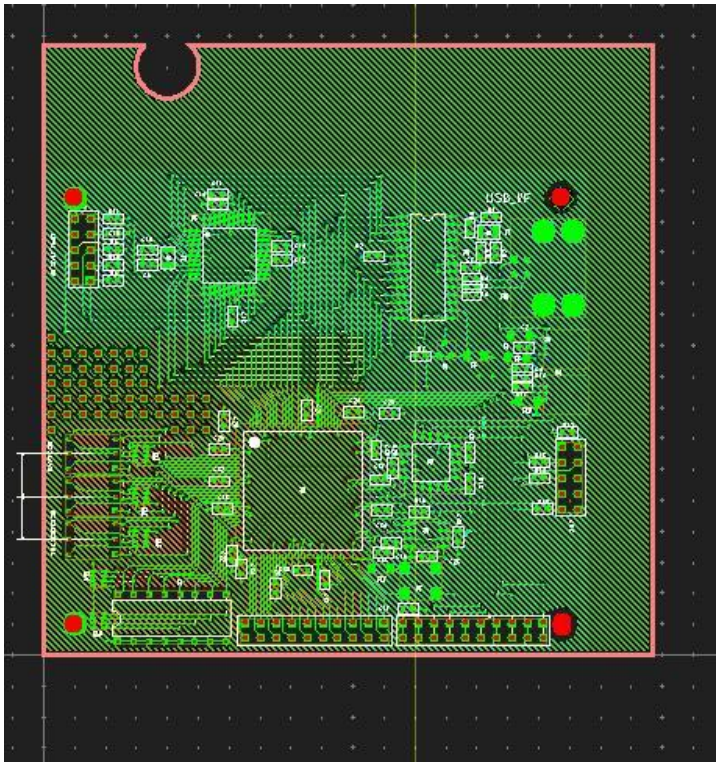
半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の正円の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　正円を削除します。

長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。
最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

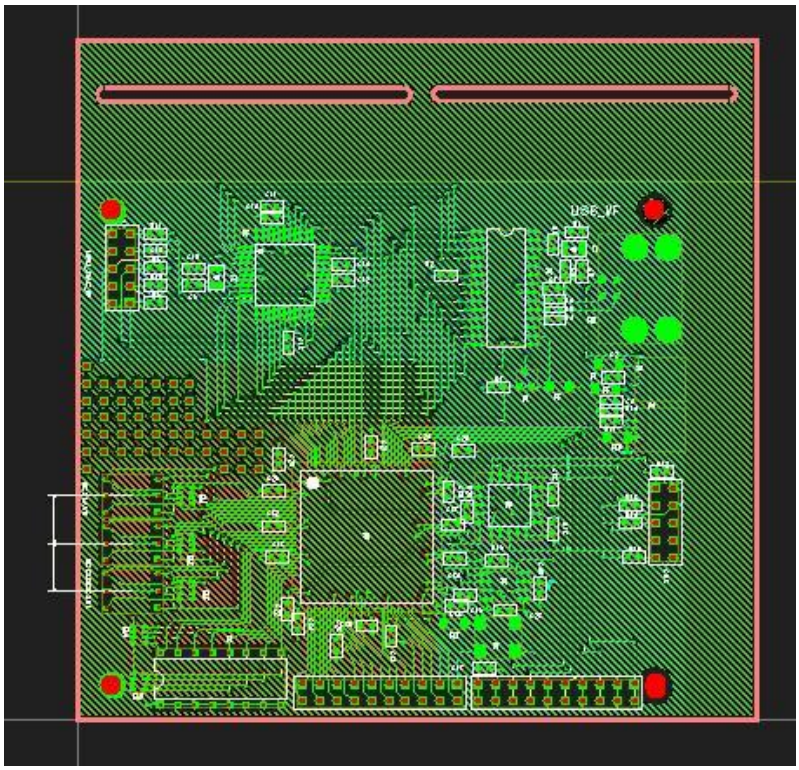
中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

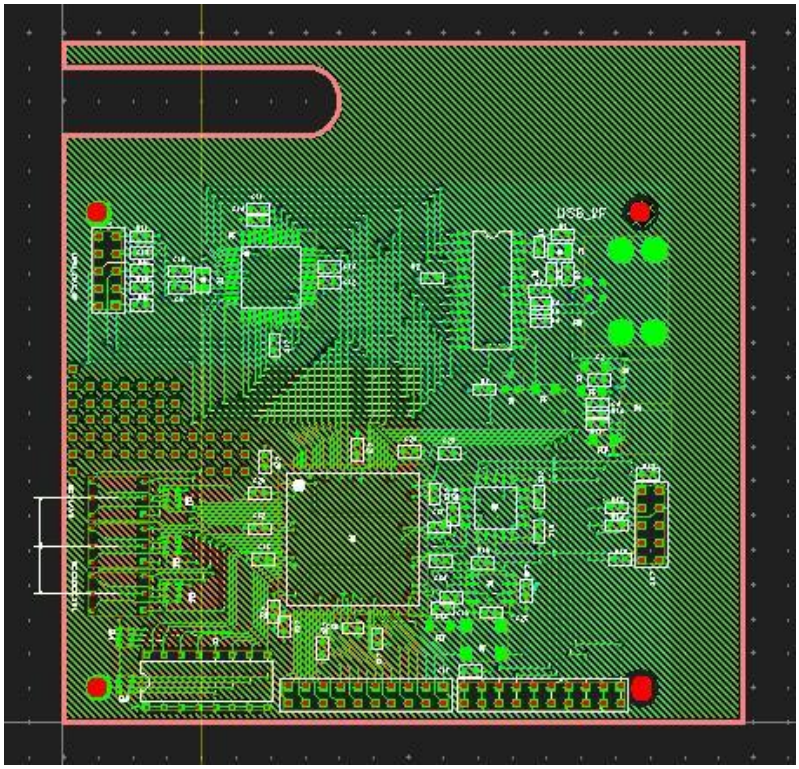
半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の長円の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　長円を削除します。

半円の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

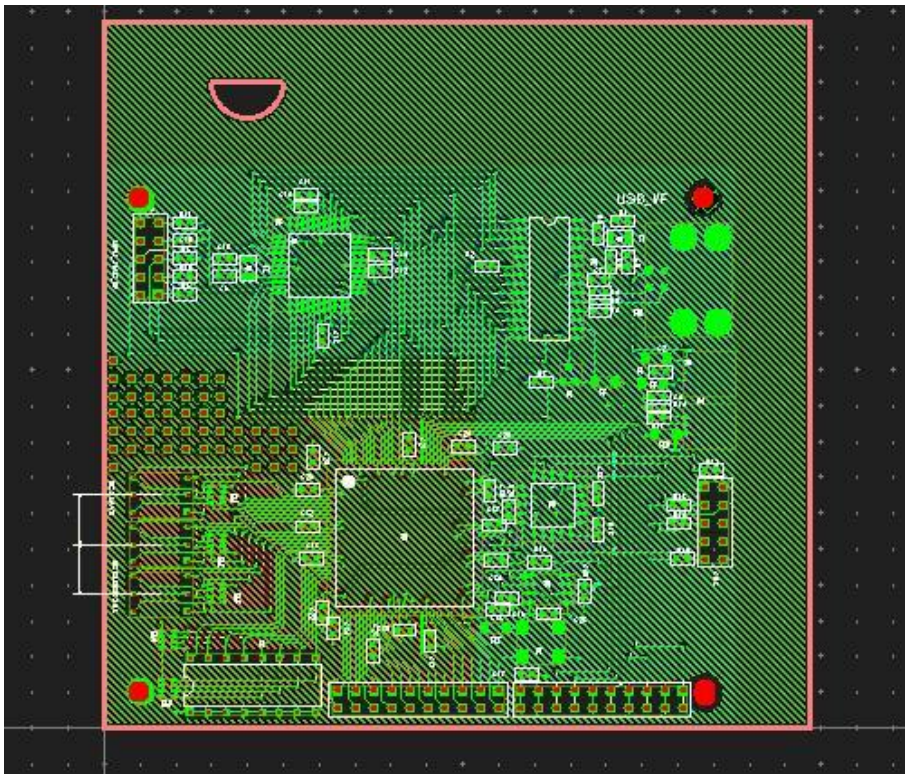
中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

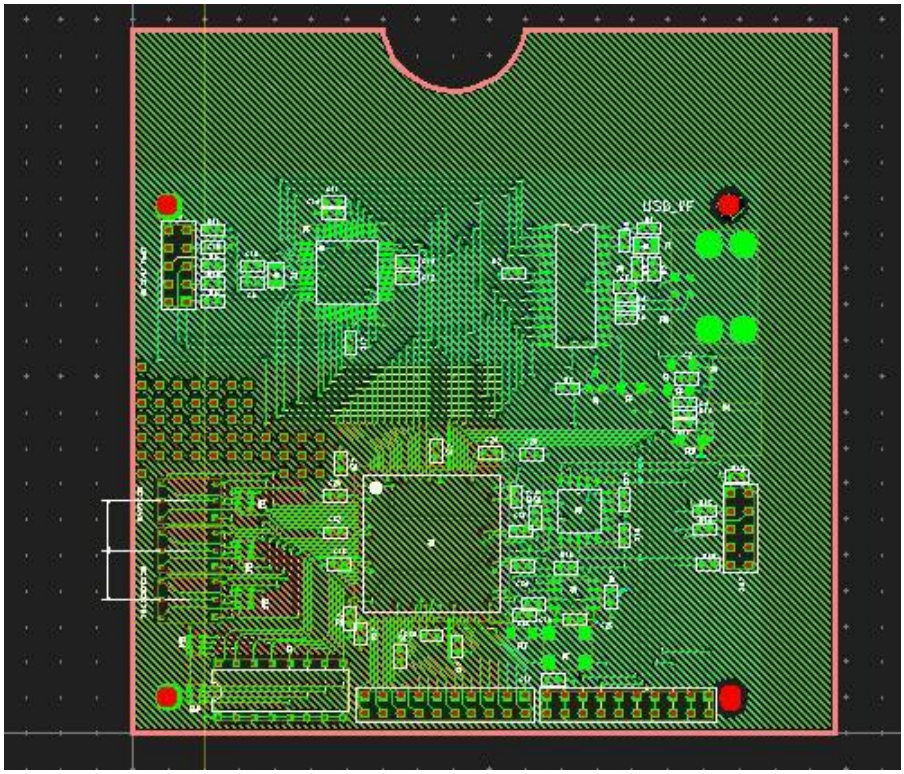
開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を０度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の半円の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　半円を削除します。

1/4 円の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

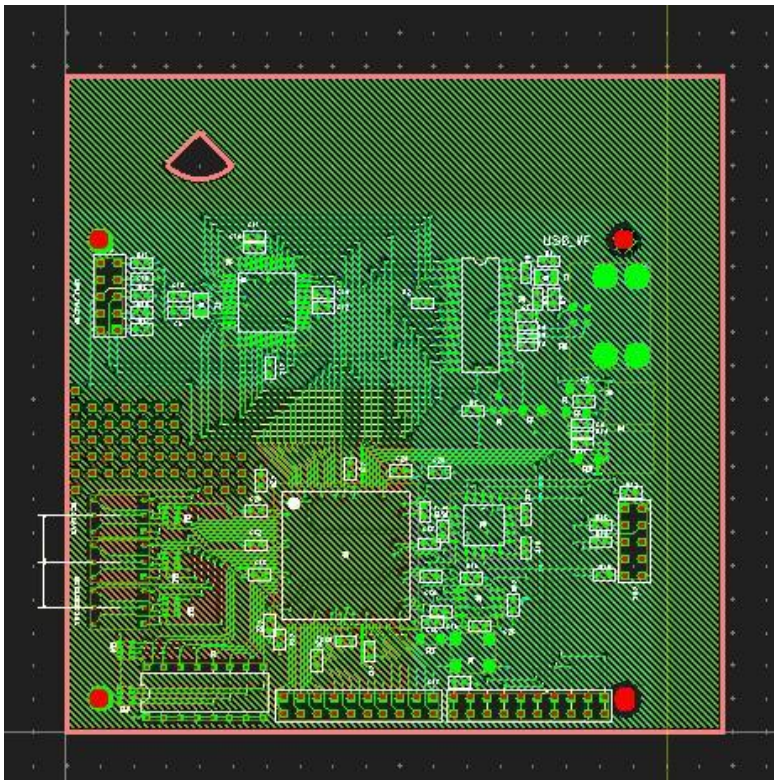
中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

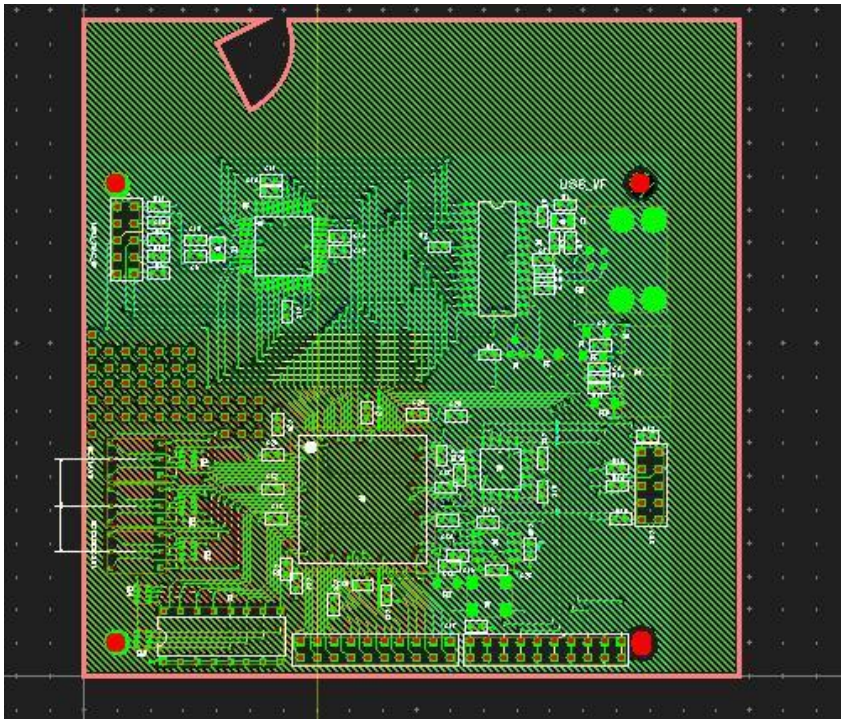
開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の 1/4 円の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　1/4 円を削除します。

第11章 メニューリスト　作成

各種作成機能を選択します。

<2> 基準マーク作成　>章 11-1)

<3> 取付穴作成　>章 11-2)

<5> ベタパターン生成　>章 11-3)

<6> 未接続ベタ削除　>章 11-4)

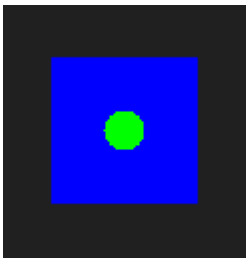
<4> ティアドロップ　>章 11-5)

<7> 全ベタの再生成　>章 11-6)

<1> 捨板作成　>章 11-7)

11-1)　作成＞基準マーク作成

基準マークを作成します。選択すると、カーソル位置に赤い枠が表示され、マウスで所望の位置に移動し、左クリックで確定します。



これを左ダブルクリックすると、下記編集フォームが現れます。

設定

パターン径：　パターン径をプルダウンから選択します。

レジスト幅：　レジスト幅をプルダウンから選択します。

口長穴：　長穴にしたい場合は、チェックを入れます。

位置：　基板上での位置を表示します。

○左上　○左下　○右上　○右下：　基準を 4 つから選択します。

～からの距離[X][Y]　：　上記で選択した基準からの距離[X][Y]を表示します。

イメージ：　上記の設定値を反映したイメージ図が表示されます。

中止　：　中止します。

終了　：　フォームを終了します。

11-2)　　作成＞取付穴作成

取り付け穴を作成します。選択すると、カーソルの位置にイニシャルの正円が現れ移動させることができ、また下記のフォームが現れ、このフォームに入力し設定します。フォームに入力すると、その設定値に従って正円のサイズも変化します。

<例：　スルーホールメッキ有り　正円>

<例：　スルーホールメッキ無し　正円>

<例：　スルーホールメッキ有り　長円>

穴径：　穴部分の直径をプルダウンより指定します。なおこのサイズがパッド径の値を超えると、パッド径の値は自動的に穴径の値になります。

□No T.H：　スルーホールメッキが不要の場合は、チェックを入れます。(同時に下記 **P パッド径**の表示が**禁止径**に変わります)

パッド径／禁止径：　パッド全体の直径をプルダウンより指定します。なおこのサイズが穴径の値を下回ると、穴径の値は自動的にパッド径の値になります。

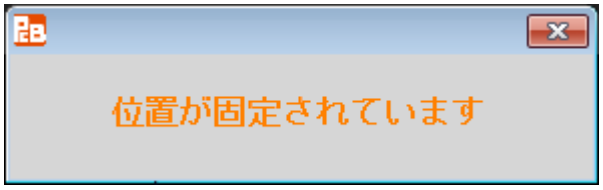
□長穴：　長穴にしたい場合、チェックを入れます。

穴幅：　長穴の場合に、パッド径に対して増加したい長さ分を設定します（新たな円ができ、その 2 つの円を結合した様な形状になり、この設定値はその 2 つの円の中心間距離になります)。イニシャルでは、横方向に伸びますが、下記の角度で伸びる向きを変更できます。0.01mm 刻みでの指定ができます。上下ボタンでも増減できます（上下ボタンでは 0.1mm 刻み)。

角度：　長穴の場合に、その角度を指定します。0.1 度刻みでの指定ができます。上下ボタンでも増減できます（上下ボタンでは 0.1 度刻み)。

接続ネット：　取り付け穴にネットを接続したい場合に選択をします。選択枠にあるネットに接続ができます。

位置固定 □：　チェックを入れて配置をすると、その取付穴は移動ができない状態になります。不慮の操作でその取付穴が動いてしまわないよう 確実にその位置に固定をしたい場合などに使います。「位置固定」された取付穴を左クリック（または左ダブルクリック）すると下記のメッセージが表示されます。



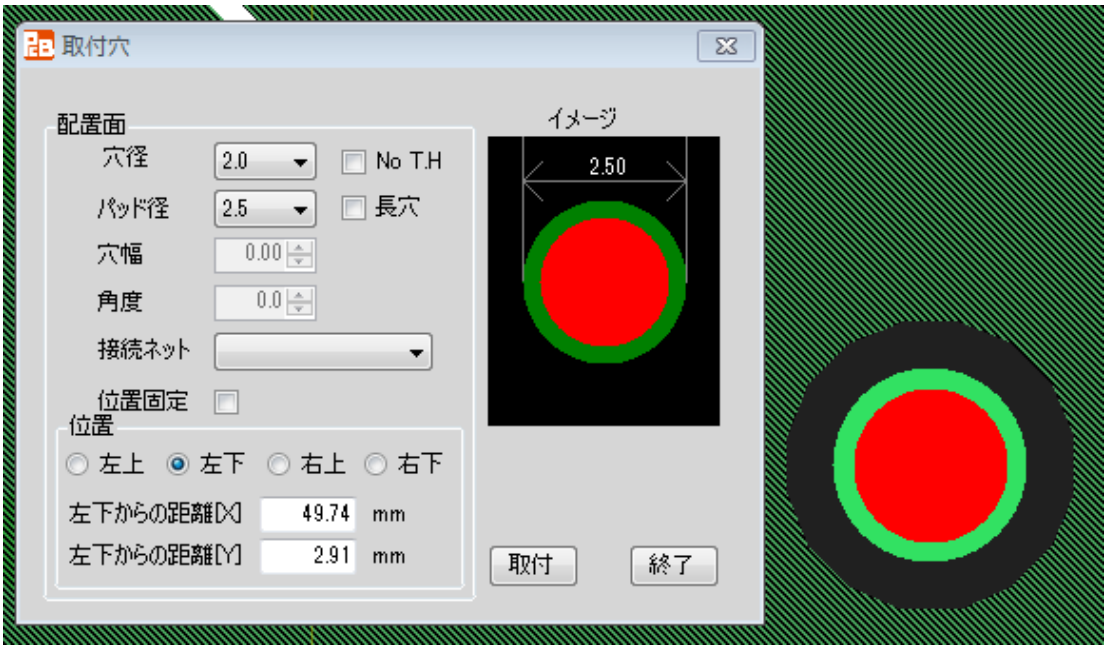
「位置固定」を解除するには、対象の取付穴の右クリックメニュー内（下記に詳細記載）の「位置固定」で状態を変更するか、同じく右クリックメニュー内「プロパティ」で現れるフォーム（上述のフォームと同じ内容）にて この「位置固定」のチェックを外します。

位置：　基板上での位置を表示します。
○左上　○左下　○右上　○右下：　基準を 4 つから選択します。
～からの距離[X][Y]　：　上記で選択した基準からの距離[X][Y]を表示します。
イメージ：　上記の設定値を反映したイメージ図が表示されます。

以上の設定をしたのち、所望の位置で左クリックして、描画が確定します。**取付**　ボタンでも確定されます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて取付穴を描画することも可能です。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

作成例



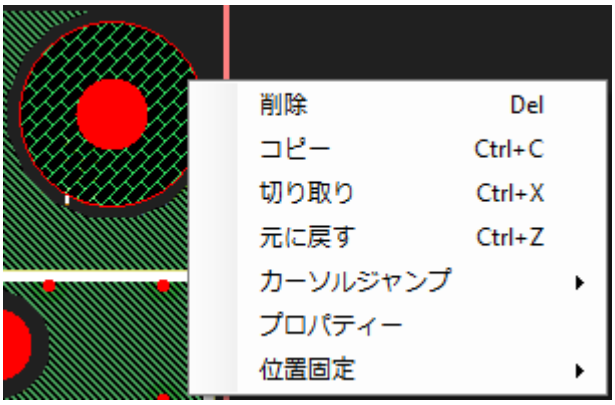
フォーム終了後の取付穴の編集

移動：　枠内でマウス左ボタンを押したままマウス移動で取付穴の位置が移動します。

修正：　枠内を左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

削除：　カーソルを枠内に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　枠内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した取付穴を削除します。

コピー：　選択した取付穴をコピーします。

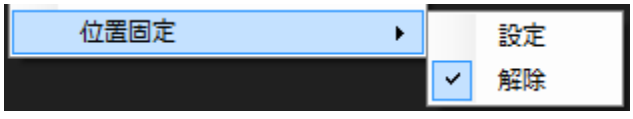
切り取り：　選択した取付穴をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した取付穴のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

位置固定　＞：　「位置固定」（機能は上述参照）の状態と 変更が行えます。



「位置固定」がされていない場合は「解除」にチェックが入ります。「位置固定」されている場合は「設定」にチェックが入ります。ともに逆の方を選択することで「位置固定」の状態を変更することができます。

11-3)　　作成＞ベタパターン生成

エリアを設定し、ベタパターンを作成します。
選択すると、下記の図形選択フォームが現れます。

所望の図形を選択すると、図形に応じて下記のフォームが開きます。下記仕様に従って、所望の位置に所望の形状を描画します。

●三角形の場合

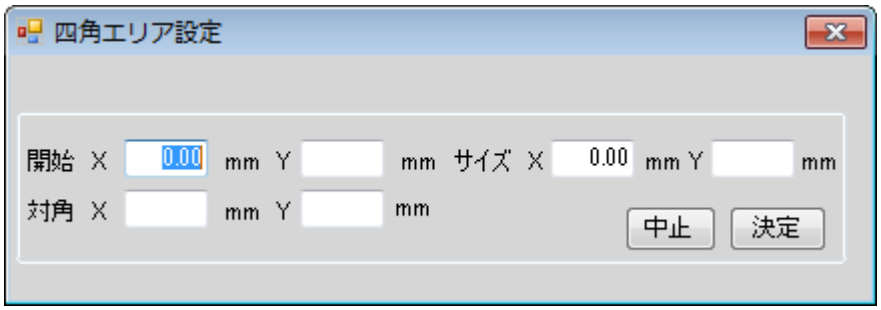
上記のフォームが開きます。
三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

●四角形の場合



上記のフォームが開きます。

四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y ：　四角形の対角の座標が表示されます。

サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

●多角形の場合

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点　：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

●円の場合

上記のフォームが開きます。

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。

最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったか

たちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

半円の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

1/4 円の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

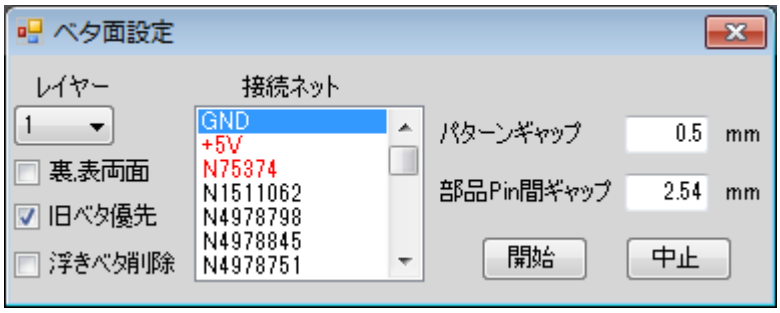
開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

上記いずれかの形状にて、所望の表示が描けたら、**決定** を押し、形状を確定させます。描画を中止する場合は、**中止** を押します。

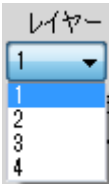
●基板外形の場合

この選択に特有な設定フォームはありません。

上記のいずれか（三角形・四角形・多角形・円・基板外形）の形状が決定されると、最後に下記のフォームが現れます。下記の仕様に従って、指定した位置・形状にて、ベタパターンが生成されます。



レイヤー：　生成する層番号を指定します。



裏.表両面：　表面、裏面の両面に生成する場合は、チェックを入れます。

旧ベタ優先：　既存のベタパターンを削除せずに生成する場合は、チェックを入れます。

浮きベタ削除：　チェックを入れると、ベタパターン生成後にネットに未接続になったベタパターンを削除します。全てのベタパターンが未接続となる場合は、ベタパターンは生成されません。

接続ネット：　指定形状内にある接続可能なネット名を表示します（可能なネットが無い場合は「未接続」だけが表示されます)。接続するネット名を選択します。接続しない場合は「未接続」を選択します。

パターンギャップ：　他のパターンやパッド、ビア等とのギャップ値を設定します。

部品 Pin 間ギャップ：　同一部品内での部品ピン間のギャップ値を設定します。

開始　：　ベタパターンの生成を開始します。

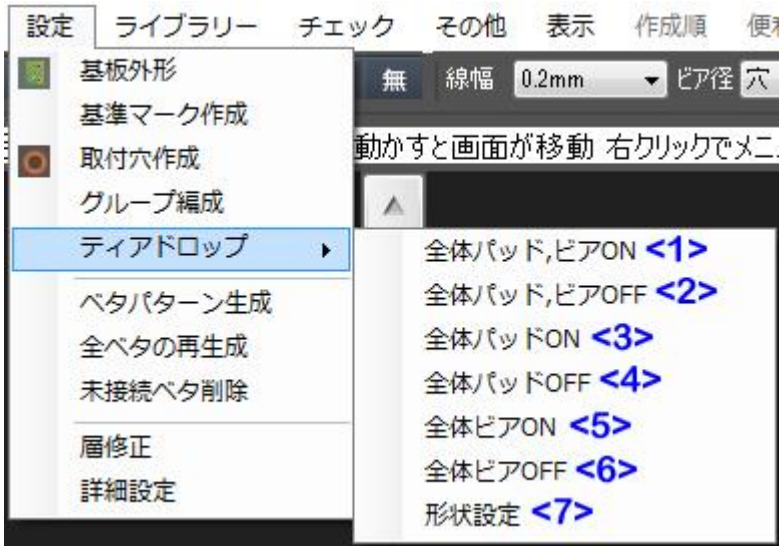
中止　：　ベタパターン生成を中止します。

11-4)　　作成＞未接続ベタ削除

未接続になっているベタパターンを削除します。
ベタ生成をした時に、ネットに接続されない、ベタ(浮きベタ)を削除します。

11-5)　　作成＞ティアドロップ

選択すると、下記のサブメニューが表示されます。



<1> 全体パッド,ビア ON　：全パッドおよびビアを対象に、「形状設定」（下記 <7>）で設定されたティアドロップ形状にします。

<2> 全体パッド,ビア OFF　：全パッドおよびビアの形状を通常（ティアドロップ無し）にします。

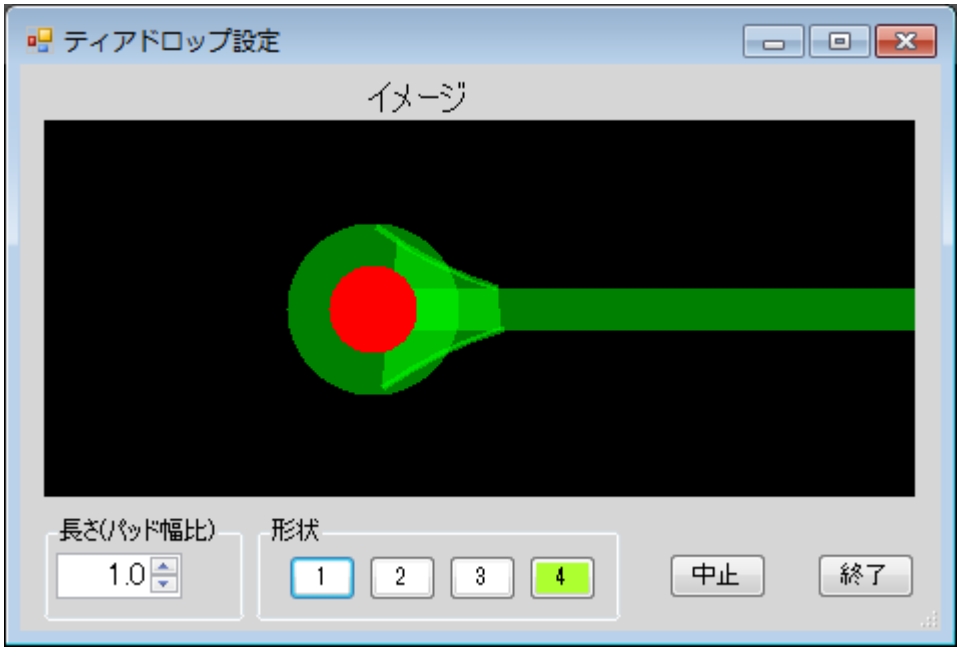
<3> 全体パッド ON　：全パッドを対象に、「形状設定」（下記 <7>）で設定されたティアドロップ形状にします。

<4> 全体パッド OFF　：全パッドの形状を、通常（ティアドロップ無し）にします。

<5> 全体ビア ON　：全ビアを対象に、「形状設定（下記 <7>）で設定されたティアドロップ形状にします。

<6> 全体ビア OFF　：全ビアの形状を、通常（ティアドロップ無し）にします。

<7> 形状設定　：選択すると下記のウィンドウが現れます。



イメージ　：下記で設定した条件でのティアドロップ形状を表示します。

長さ（パッド幅比）　：追加エッジ部分の長さを、パッド（またはビア）の直径値に対する倍率で設定します。

形状 1 2 3 4　：追加エッジ部分の形状を設定します。[1]は直線（三角形状）、[2] [3] [4]は曲線（R を持たせた）形状（[2] ->[3] -> [4]で R が小さくなる）になります。

中止　：編集を中止します。

終了　：形状を確定し、フォームを閉じます。

11-6)　作成＞全ベタの再生成

選択すると、全てのベタパターンの作り直しを再度行います。

11-7)　作成＞捨板作成

捨て板エリア（後工程の実装時などに必要とする余白部分）を作成します。基板外形の上部下部 または 左部右部 に同じ幅で生成されます。選択すると、下記のフォームが現れます。

位置　：上下 または 左右 のどちらかを選択します。

●上下　：上部および下部に捨て板エリアを生成させる場合

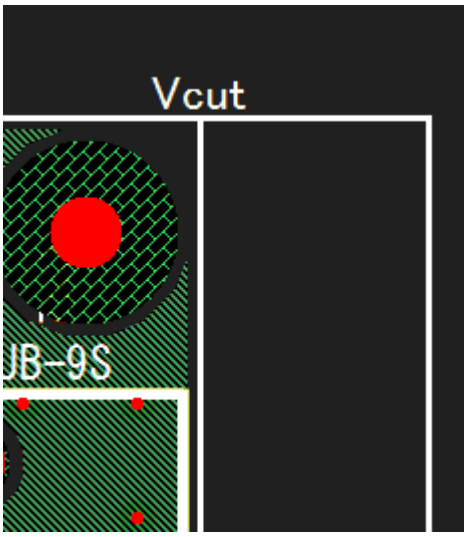
●左右　：左部および右部に捨て板エリアを生成させる場合

幅　：設定した値の幅で、捨て板エリアが生成されます。

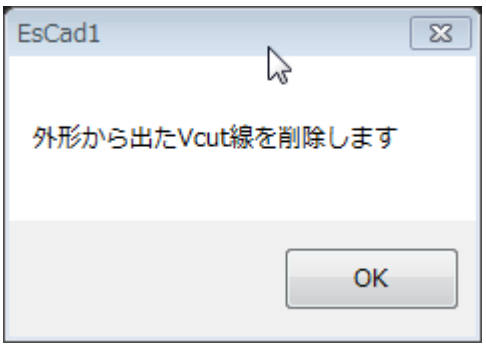
中止　：作成を中止します。

作成　：捨て板エリアが生成され、フォームが閉じます。

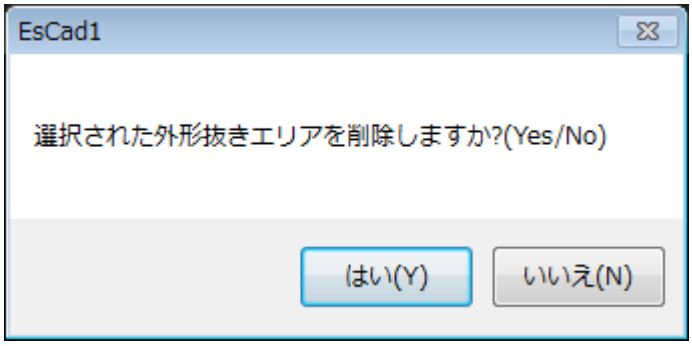
作成されると、これまで基板外形であった枠辺が、V カット または スリット（ミシン目）に相当するラインに変わり（「Vcut」と表示されます)、設定した捨て板幅の分だけ基板外形が広がります。



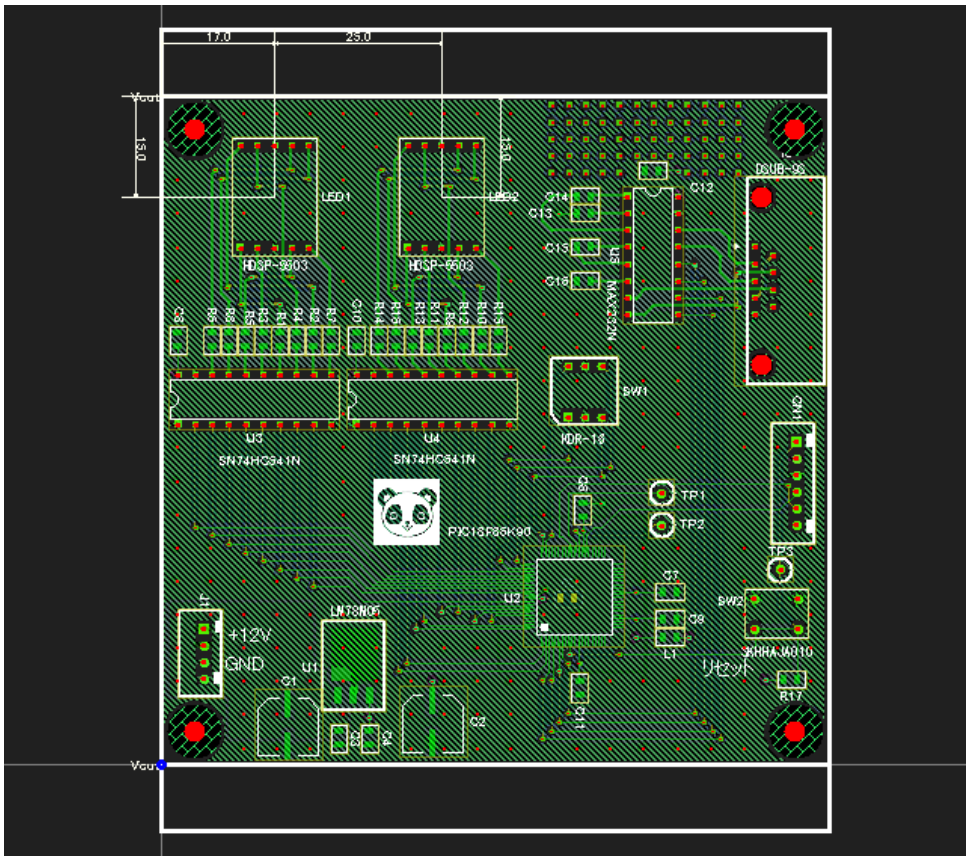
この ”Vcut” ラインは、左ドラッグで位置を移動させることも可能です。ただし移動は基板外形内で可能であり、基板外形外に移動させた場合は、下記のメッセージが現れ ”Vcut” ラインは削除されます。



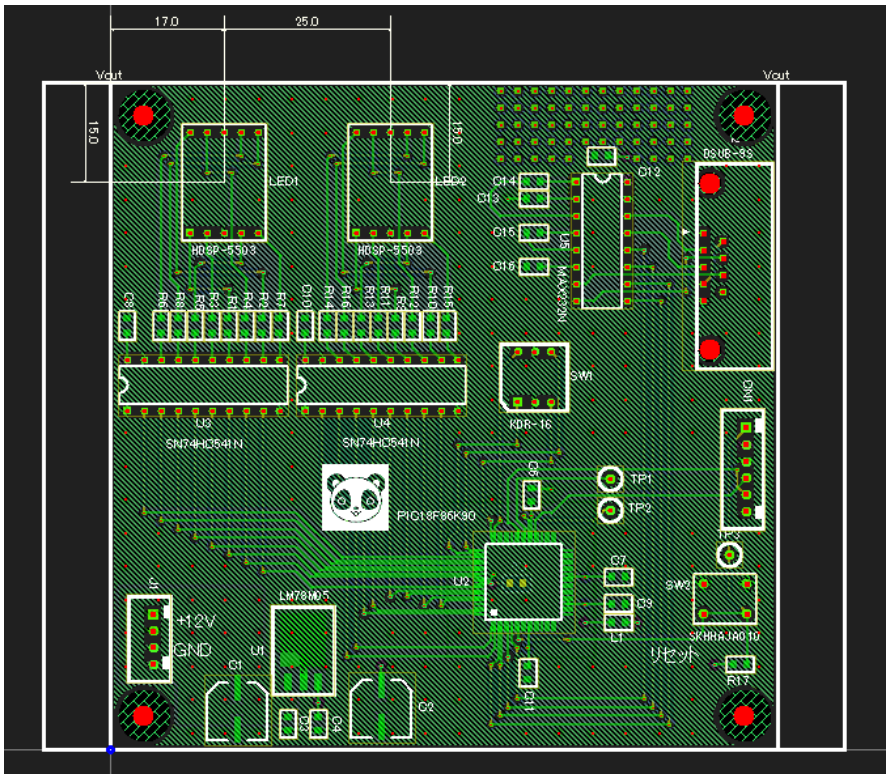
また ”Vcut” ラインを選択後、[DEL]キーまたは右クリックポップアップメニュー内コマンド「削除」にて削除することが可能です（片側だけの捨て板にする場合など)。削除の場合は下記の確認ウィンドウが表示され［はい］で実行されます。



＜作成例　～上下に生成した場合（幅 10mm）～＞

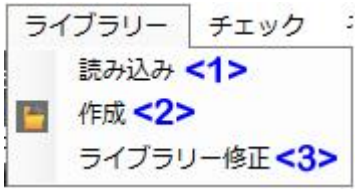


＜作成例　～左右に生成した場合（幅 10mm）～＞



第12章 メニューリスト　ライブラリ

部品ライブラリの機能を選択します。



<1> 読み込み　>章 12-1)

<2> 作成　>章 12-2)

<3> ライブラリ修正　>章 12-3)

12-1)　ライブラリ＞読み込み

章 4-1-2 での[選択]を選んだ際と同じ下記のフォームが現れます。すでにある部品ライブラリを開く・編集する際に選択します。検索機能を持っています。

＜ライブラリー選択＞

①ファイルリスト（枠題）：　ライブラリが入っているファイルが表示されます。実行ファイルがあるファルダ内の”Library”フォルダ内のライブラリ用ファイルが表示されます。他のフォルダのライブラリ用ファイルを表示させるには、下側の[リストに追加]ボタンにて所望のファイルを指定します。

表示されているリストの中から所望のファイルを左クリックで選択すると、そのファイル内のライブラリ群が右のライブラリ名枠内に表示されます。Shift+左クリックにて複数のファイルの選択も可能です。選択されたファイル全てのライブラリ群が右の枠内に表示されます。

②ファイルリストの追加/削除：　ファイルリストへの追加・ファイルリストからの削除を行います。

リストに追加：　ファイルリストに追加したい場合にこのボタンを押し、所望のライブラリファイルまたは基板ファイルを選択します。

リストから削除：　ファイルリストの中で不要なファイルを左クリックで選択し、このボタンを押すことで、ファイルリストから削除がなされます。

③ライブラリリスト（枠題）：　左のファイル名枠内で選択されたファイル内にあるライブラリを表形式で表示します。

ライブラリ名（ライブラリ名枠内）：　ライブラリ名が表示されます。

ファイル名（ライブラリ名枠内）：　ファイル名が表示されます。ライブラリ用ファイルが複数選択された場合に見分けることができます。

ピン（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリのピン数が表示されます。

総称名（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリの総称名を表示します。

④検索範囲設定：　下記のフォーム内に入力した文字列が検索条件となり、ライブラリ名枠内のリストはその検索条件に合致されたライブラリのみが表示されます。全て空欄の場合は、全てのライブラリが表示されます。

ライブラリ名（検索範囲設定）：　ライブラリ名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列がライブラリ名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

ピン数（検索範囲設定）：　ピン数を検索対象にする場合にピン数（半角数字）を入力します。

総称名（検索範囲設定）：　総称名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列が総称名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

AND　／　OR（検索範囲設定）：　上記三つの検索条件全てに一致させる場合はAND、三つの条件の内、どれでも良い場合はOR を左クリックにて選択します。

⑤ファイル名：　ファイル名枠内で選択したファイル名が表示されます。ライブラリを読み込むファイルになります。

⑥ライブラリ名：　読み込みをしたいライブラリの名前を入力します。

⑦（プレビュー枠）：　ライブラリ名枠内のライブラリリストの中から選択したライブラリの部品形状が表示されます。

選択：　上記で設定したファイル（ファイル名）に、上記で設定したライブラリ名で書き込みます。

閉じる：　このフォームを閉じます。

＜以上、ライブラリー選択＞

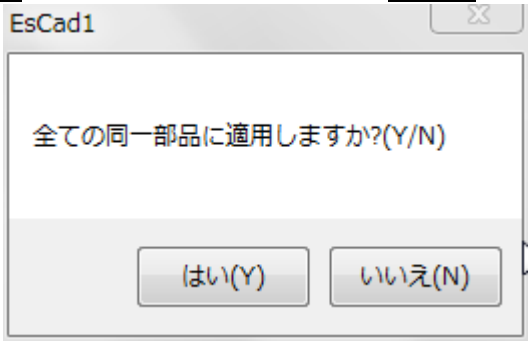
12-2)　　ライブラリ＞作成

“ライブラリエディタ”アプリケーションが立ち上がり、ライブラリを作成できます。操作方法は、“ライブラリエディタ”アプリケーション内の　ヘルプ＞取扱説明書　を参照ください。

12-3)　　ライブラリ＞ライブラリ修正

選択した部品がライブラリ内にある場合、“ライブラリエディタ”アプリケーションが立ち上がり、該当部品が開かれ、編集が可能となります。操作方法は、“ライブラリエディタ”アプリケーション内の　ヘルプ＞取扱説明書　を参照ください。

なお、選択した部品を修正し、“ライブラリエディタ”を終了すると、ライブラリ内に他に同一部品が存在する場合は、それら全てに適用するか否かのウィンドウ（下記）が表示されます。
全てに適用する場合は**はい**、選択した箇所だけの場合は**いいえ**を選択します。



第13章 メニューリスト　チェック

チェック機能を選択します。

<1> DRC　>章 13-1)

<2> 異ネット　>章 13-2)

<3> 同電位　>章 13-3)

<4> ネット照合　>章 13-4)

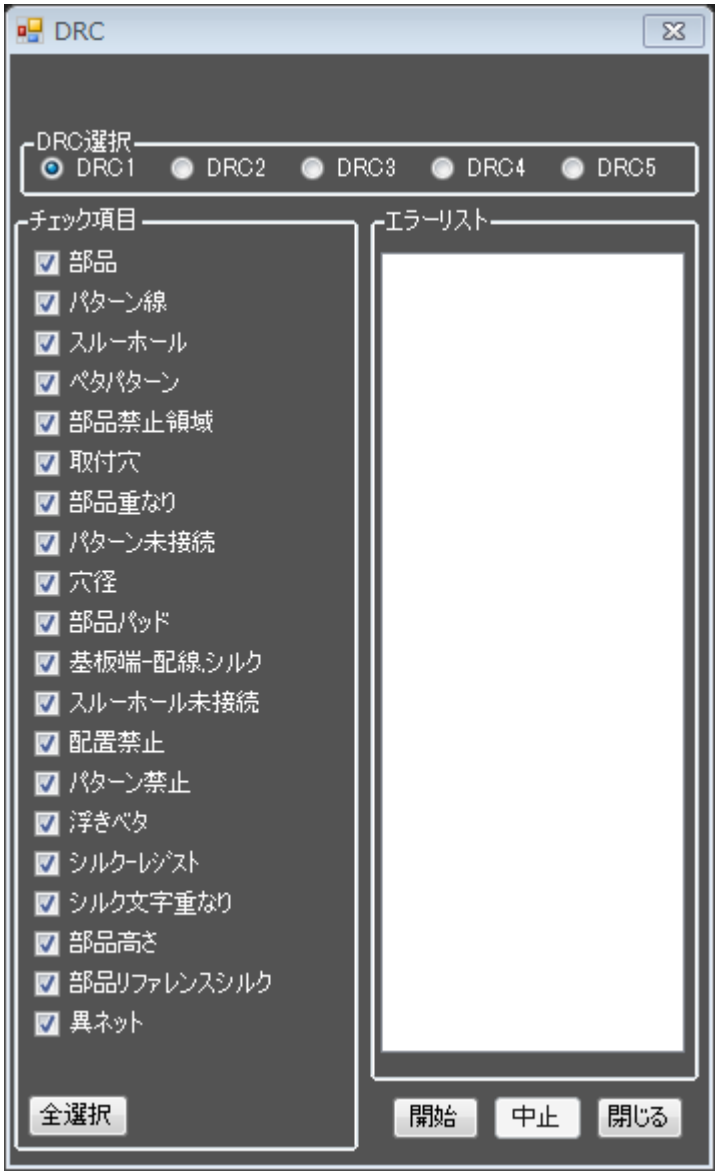
<5> シルク角度　>章 13-5)

<6> 未接続 Pin　>章 13-6)

<7> ショート　>章 13-7)

13-1)　　チェック＞DRC

下記のフォームが現れます。



DRC 選択：　「詳細設定」（章 11-8-1 および 11-8-3 参照）において、DRC 各判定値のセットを 5 種類（5 グループ, DRC1～DRC5）しています。これから行う DRC の判定に用いる判定値グループを選択します。

チェック項目：　これから行う DRC で判定を行う項目を選択します（チェックを入れます)。以下、各項目名の判定内容を示しますが その前に、「詳細設定」で数値を設定する項目をまず以下に示します（章 11-8-1 および 11-8-3 参照)。

No.	詳細設定項目	デフォルト値（mm）
1	最小パターン幅	0.15
2	最小パターン間隔	0.15
3	ビアのパッドからの幅	0.15
4	パッドパターン間距離	0.15
5	最小部品間隔	0.15

6	シルク・レジスト間隔	0.15
7	パッドーレジスト幅	0.05
8	パッドーメタル幅	0.00
9	基板端逃げ幅	0.50

フォーム内 各項目の判定内容とそれに用いる閾値（閾値未満であるとエラー）を、上記表のNo.も使って記載します。

DRC 判定項目		詳細設定項目	
□部品：下記の部品（のピンまたはパッド）に対する間隔をチェック			
	部品 ー 部品	4	パッドパターン間距離
	部品 ー パターン	4	パッドパターン間距離
	部品 ー ビア	3	ビアのパッドからの幅
	部品 ー ベタ	4	パッドパターン間距離
	部品 ー 取付穴	3	ビアのパッドからの幅
□パターン線：下記のパターンに対する間隔をチェック			
	パターン ー パターン	1	最小パターン幅
	パターン ー ビア	3	ビアのパッドからの幅
	パターン ー ベタ	1	最小パターン幅
	パターン ー 取付穴	1	最小パターン幅
□スルーホール：下記のビアに対する間隔をチェック			
	ビア ー ビア	3	ビアのパッドからの幅
	ビア ー ベタ	3	ビアのパッドからの幅
	ビア ー 取付穴	3	ビアのパッドからの幅
□ベタパターン：下記のベタに対する間隔をチェック			
	ベタ ー ベタ	2	最小パターン間隔
	ベタ ー 部品	4	パッドパターン間距離
	ベタ ー パターン	2	最小パターン間隔
	ベタ ー ビア	3	ビアのパッドからの幅
	ベタ ー 取付穴	2	最小パターン間隔
□部品禁止領域：禁止領域と部品との間隔をチェック			
	部品 – 禁止領域	4	パッドパターン間距離
□取付穴：取付穴のパターン および 他のパターンとの間隔をチェック			
	取付穴 ー パターン （取付穴が電位（GND 等）を持っている場合）	4	パッドパターン間距離
□部品重なり：部品（の外周）同士の重なり（間隔）をチェック			
	部品の外周 – 部品の外周	5	最小部品間隔
□パターン未接続：未接続パターンの有無 および ライン片側未接続時の他パターン			

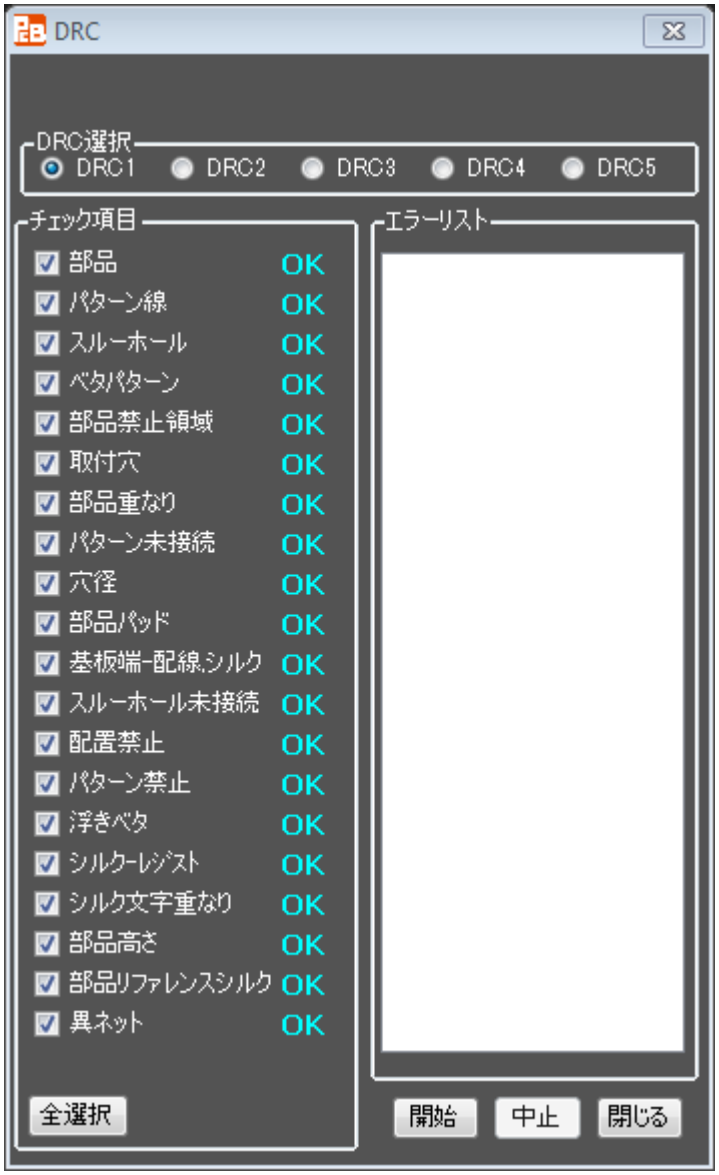
との間隔をチェック			
	ラインパターン（端 2 点のうち片側未接続の場合）－ パターン	2	最小パターン間隔
□穴径：Pad 径 と 穴径 のサイズをチェック			
	Pad 径と穴径の差が閾値より小さいとエラー	3	ビアのパッドからの幅
□部品パッド：部品のパッドの形状をチェック			
	パッドパターン幅	1	最小パターン幅
□基板端ーパターン：基板端 と パターン の間隔をチェック			
	基板端 － パターン	9	基板端逃げ幅
□スルーホール未接続：未接続のスルーホールの有無をチェック			
	存在するとエラー	-	―
□配置禁止：配置禁止領域に配置がなされているかの有無をチェック			
	配置がなされているとエラー	-	―
□パターン禁止：パターン禁止領域内のパターンの有無をチェック			
	存在するとエラー	-	―
□浮きベタ：未接続のベタパターンの有無をチェック			
	存在するとエラー	-	―
□シルクーレジスト：レジスト無しエリア内のシルクの存在（近接）をチェック			
	シルク － レジスト無しエリア	6	シルク・レジスト間隔
□シルク文字重なり：シルク文字（含 ロゴシルク）同士の重なりの有無をチェック			
	重なり（間隔 0 未満）があるとエラー	-	―
□部品高さ：高さ指定エリア内の部品の高さとエリア指定値をチェック			
	部品高さがエリア指定値を超えているとエラー	-	―
□部品リファレンスシルク：部品に付属するリファレンスシルクの有無をチェック			
	リファレンスシルクが無いとエラー	-	―
□異ネット：読み込んだネットリストとパターンから生成したネットリストを比較			
	ネットリスト内容に差異があるとエラー	-	―

全選択：　上記全てを選択します。

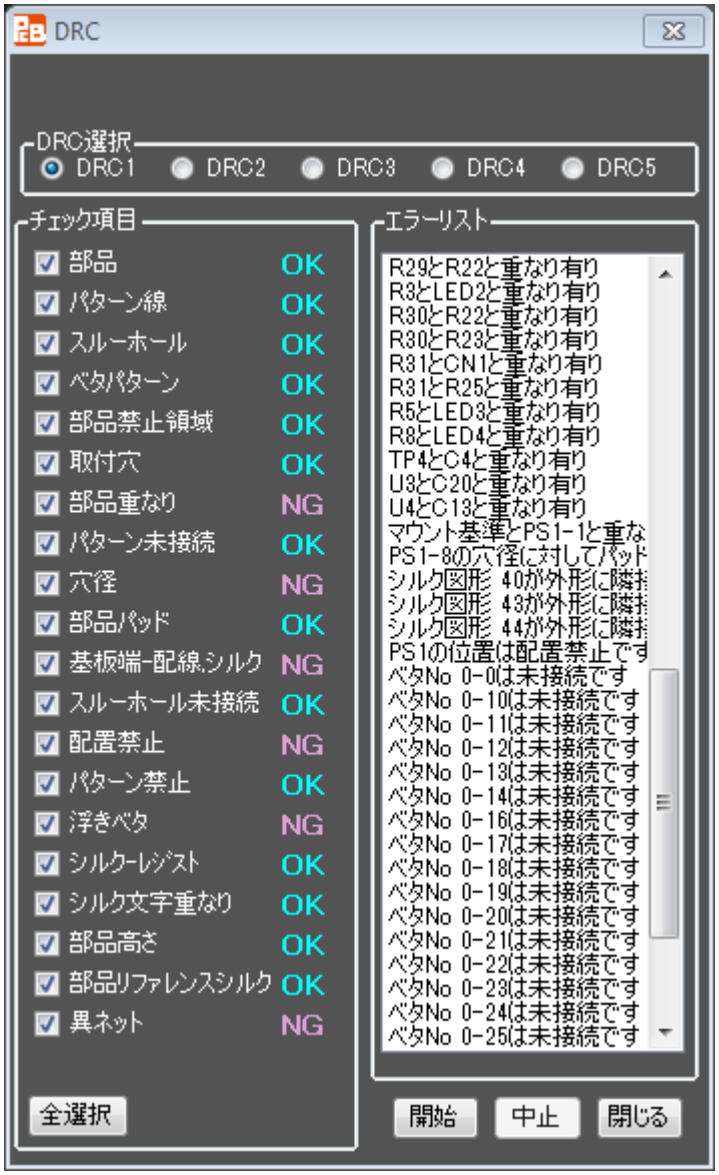
エラーリスト：　DRC チェック完了後、エラーがある場合に、各エラーを表示します。エラー項目をクリックすると、描画ウィンドウ内の表示が、エラーに該当する位置に移動します

開始：　DRC を開始します。各項目をチェック後、エラーがなければ “OK” 表示が、エラーがあると “NG” 表示が、項目名の右に表示されます。

全て問題なしの場合

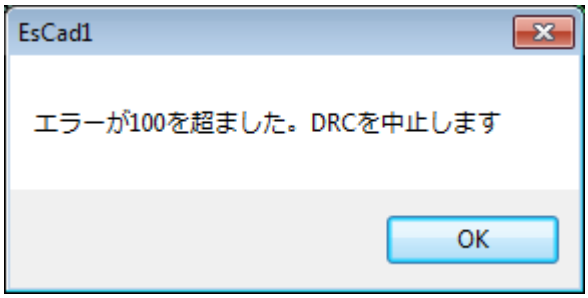

DRC
DRC選択
DRC1
DRC2
DRC3
DRC4
DRC5
チェック項目
エラーリスト
部品 OK
パターン線 OK
スルーホール OK
ベタパターン OK
部品禁止領域 OK
取付穴 OK
部品重なり OK
パターン未接続 OK
穴径 OK
部品パッド OK
基板端-配線,シルク OK
スルーホール未接続 OK
配置禁止 OK
パターン禁止 OK
浮きベタ OK
シルクレジスト OK
シルク文字重なり OK
部品高さ OK
部品リファレンスシルク OK
異ネット OK
全選択
開始
中止
閉じる

エラーがある場合（NG が表示される）の例



（エラーリスト内表示の右側が切れている項目行は、カーソルをあてるとポップアップ表示で 該当行の全ての文が確認できます。）

エラー数が 100 を超えた場合は、下記のメッセージが表示され、DRC を中断します。

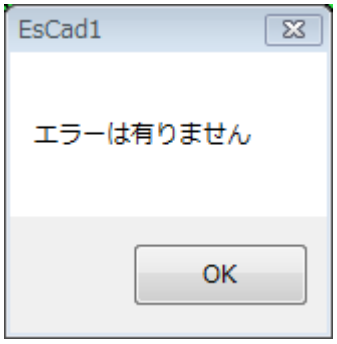


中止：　DRC を中止します

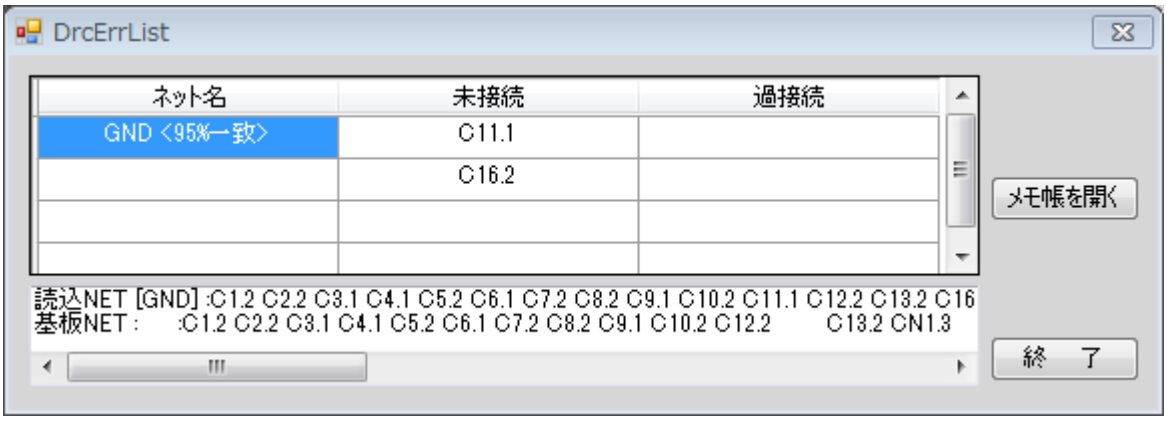
閉じる：　このフォームを閉じます

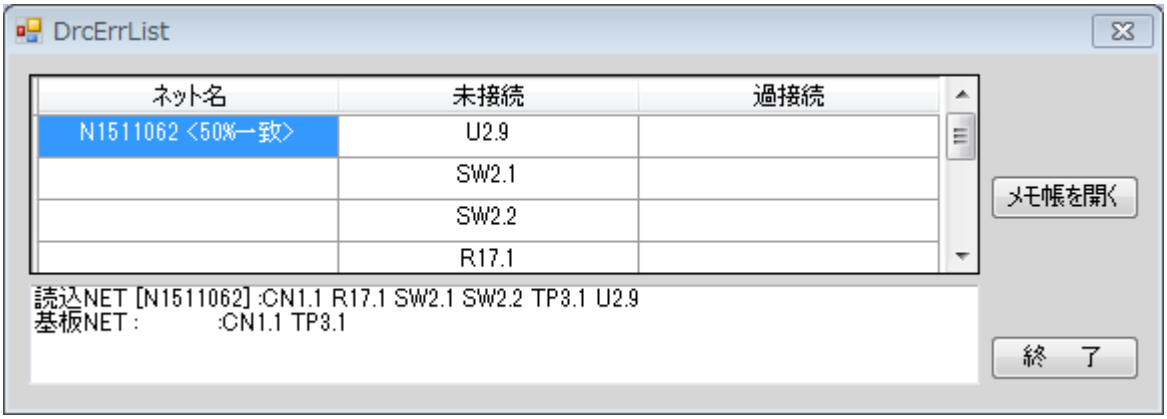
13-2)　　チェック＞異ネット

読み込んだネットリスト（以下 読込 NET）と パターンから生成したネットリスト（以下 基板 NET）の比較を行い、違いを抽出します。
違いが無い場合は、下記のメッセージが表示されます。



違いが有る場合は、下記のウィンドウが現れます。





ネット名：　違いが発生しているネット名が表示されます。ネット名をクリックすると、一番下の**接続情報エリア**にそのノードに接続されている端子情報が表示されます。

未接続：　読込 NET の情報では接続されるべきところが、基板 NET では接続されていない部品とそのピン番号が表示されます（"リファレンス名"."ピン番号"と表示）。クリックすると、その場所が描画ウィンドウの中心に表示（移動）されます。

過接続：　読込 NET の情報では接続されていないところが、基板 NET では接続されている部品とそのピン番号が表示されます（同じく "リファレンス名"."ピン番号"と表示）。クリックすると、その場所が描画ウィンドウの中心に表示（移動）されます。

接続情報エリア：　選択されたネット名につき、読込 NET におけるそのノードに接続さ

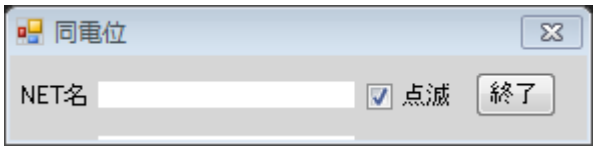
れている部品およびその端子、そして、基板 NET におけるそれら、が表示され（上記同様 "リファレンス名"."ピン番号"と表示)、両者の相違を比較確認できます。

メモ帳を開く：　メモ帳（Windows 付属アプリ）が立ち上がり、違いが生じている全てのノード（ネット名）の接続情報がテキスト形式で表示されます。それら各ネット名につき、読込 NET と基板 NET の接続情報が表示され、相違を比較確認できます。

終了：　ウィンドウを閉じ、終了します。

13-3)　チェック＞同電位

下記のフォームが表示されます。描画ウィンドウ内で、左クリックでネットを選択すると、選択されたネットと接続されている（同電位の）全てのパターンがハイライトされます。



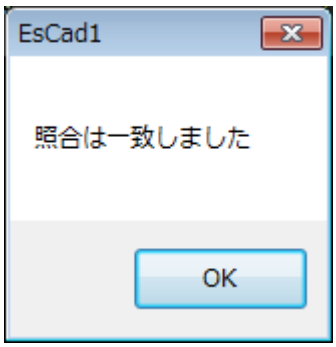
Net 名：　選択したネットのネット名を表示します。

□点滅：　ハイライトを点滅表示にさせる場合はチェックを入れます。

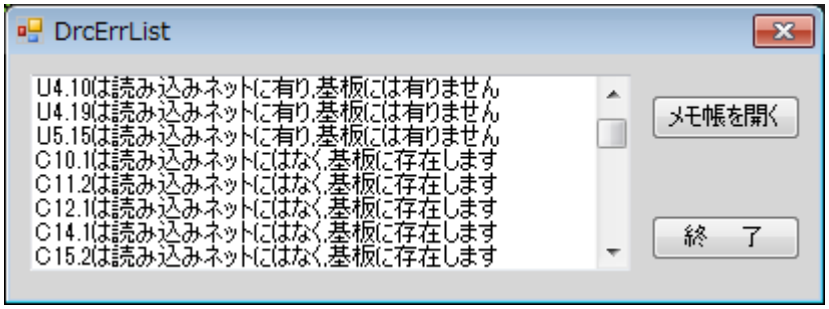
終了：　フォームを閉じ終了します。

13-4)　チェック＞ネット照合

ネットリストと照合を行います。実行後、所望のネットリストファイル（拡張子.net）を選択すると、照合を行います。エラーが無い場合は、下記のメッセージが表示されます。



エラーがある場合は、下記のフォームが現れます。

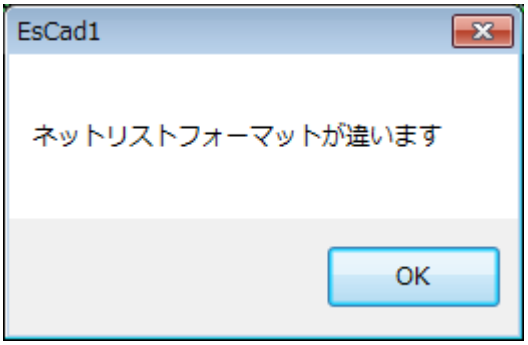


（エラーリスト）：　ネット名とエラー内容が表示されます。

モ帳を開く：　メモ帳が起動され、エラーリストの内容が記載された状態になります。

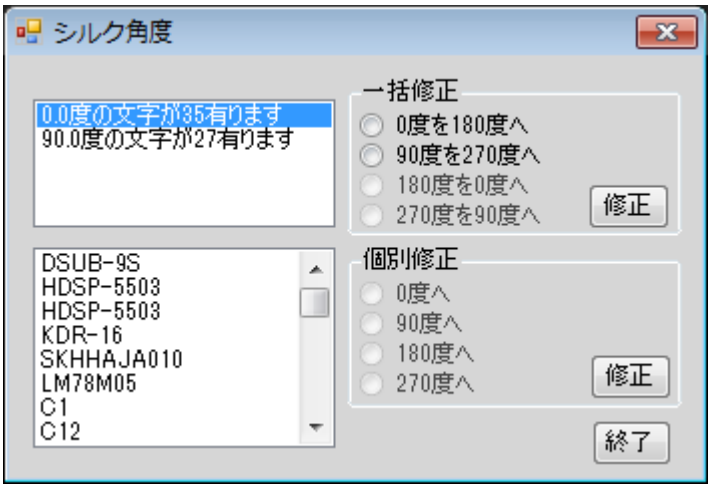
終了：　フォームを閉じて終了します。

また、ネットリストフォーマットが異なる場合は下記のメッセージが表示されますので、適切なネットリストファイルを選択してください。



13-5)　　チェック＞シルク角度

シルク文字の修正を行います。下記のフォームが現れます。



（シルク文字の角度ごとの数の表示）：　表示角度ごとのシルク文字の数を表示します。いずれかを選択すると、それに対応したシルク文字の一覧が下の枠内に表示されます。

（シルク名一覧）：　上記で選択した角度のシルク名の一覧が表示されます。シルク名を選択すると、描画ウィンドウ内の表示が選択されたシルク名の場所に移動します。

一括修正

〇0 度を 180 度へ　〇90 度を 270 度へ　〇180 度を 0 度へ　〇270 度を 90 度へ：　表示角度を一括で変更します。4 つのいずれかを選択します。

修正　：　上記選択後、変更を実施します。

個別修正

〇0 度へ　〇90 度へ　〇180 度へ　〇270 度へ：　左の“シルク名一覧”枠の中から選択したシルク名について、表示角度を変更します。4 つのいずれかを選択します。

修正　：　上記選択後、変更を実施します。

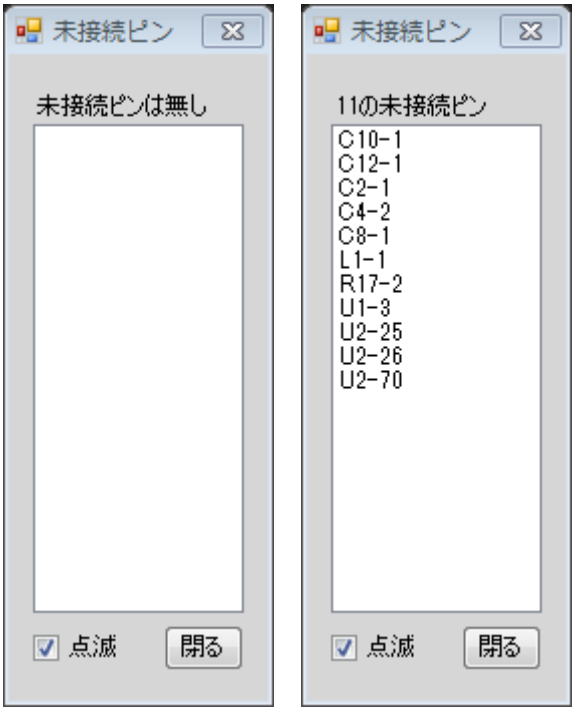
終了　：　フォームを閉じ、終了します。

13-6)　　チェック＞未接続 Pin

何も接続がされていないピンを検索します。下記のフォームが表示されます。

【未接続 Pin とは】

未接続 Pin とは、ネットリストには存在するが、パターン・ベタパターン、その他どこにも接続されていない Pin を指します。ネットリストに存在していない Pin は、未接続 Pin に表れません。



「」の未接続 Pin：　何も接続がされていないピンの数を（「」内に）表示します。

（未接続のピン名の一覧）：　未接続のピン名を表示します。ピン名を選択すると、描画ウィンドウ内の表示が選択されたピン名の場所に移動します。

□点滅：　選択されたピンの描画ウィンドウ内の表示を点滅表示にしたい場合に、チェックを入れます。

閉じる　：　フォームを閉じ、終了します。

13-7)　　チェック＞ショート

同電位処理を実行し、NetList と比較をして異なったネットがある場合、ショートの原因と判断した箇所のリファレンスや番号などを、新たなウィンドウを開いてリスト表示します。さらにリスト内の表示記号を左ダブルクリックすると、描画ウィンドウ内表示がそれに対応する箇所に移動します。リスト内表示記号は原因箇所により下記の様に異なります。

部品の Pad の場合：　“リファレンス名”ー“ピン番号”

ラインの場合：　LineNo=“ライン番号（LineNo.）”

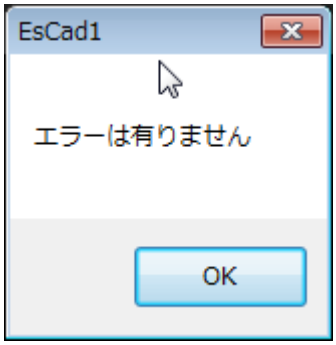
ビアの場合：　ViaNo=”ビア番号（No）”

部品付属の図形の場合：　“リファレンス名”ー“ピン番号” または FigNo=”パターン番号”

取付穴の場合：　FitHoleNo=”取付穴番号”

＜表示例＞

エラーが無い場合は、下記のメッセージで終了します。



第14章 メニューリスト　ツール

各種ツール機能を選択します。

<1> 部品サーチ　>章 14-1)

<2> 寸法線の作成　>章 0

<3> 距離測定　>章 14-3)

<4> 基板外形　>章 1-1)

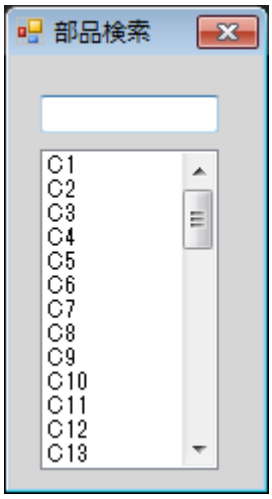
<5> 層修正　>章 1-1)

<6> グループ編成　>章 1-1)

<7> 詳細設定　>章 1-1)

14-1)　　ツール＞部品サーチ

リファレンス名から部品を検索できます。下記のフォームが現れます。



（入力枠）：　検索したい部品のリファレンス名を入力します。

（候補リスト）：　上記の入力枠内に入力すると、文字の前方一致で候補が表示されます。リストの中から選択すると、描画ウィンドウ内の表示が選択されたリファレンス名の場所に移動します。

14-2)　　ツール＞寸法線の作成

寸法線を作成します。選択すると下記のフォームが現れます。

以下、作成手順です。

1）寸法基準としたい箇所を左クリックします。

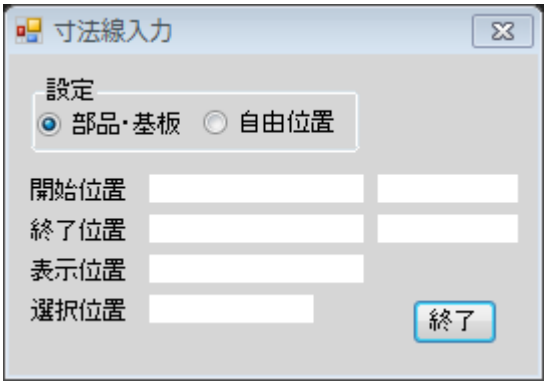
2）寸法基準と判断された箇所から白い線がカーソルとの間に現れます。

3）もう一方の寸法基準箇所にカーソルを移動させ、左クリックします。

4）計測された数字が記載された寸法表示が現れ、マウスで表示位置が移動できる様になります。

5）カーソルを上方向または下方向にもっていくと、寸法基準点間の横方向のサイズになり、またカーソルを左方向または右方向にもっていくと、縦方向のサイズになります。

6）所望のサイズ方向と表示位置で、左クリックをして確定させます。



設定

〇部品・基板　〇自由位置：　部品や基板の基準となる場所を設定する場合は「部品・基板」を、自由な位置に設定したい場合は「自由位置」を選択します。

開始位置：　最初に計測場所として選んだ位置の座標（X,Y）と、選択した部品名および端子番号が表示されます。

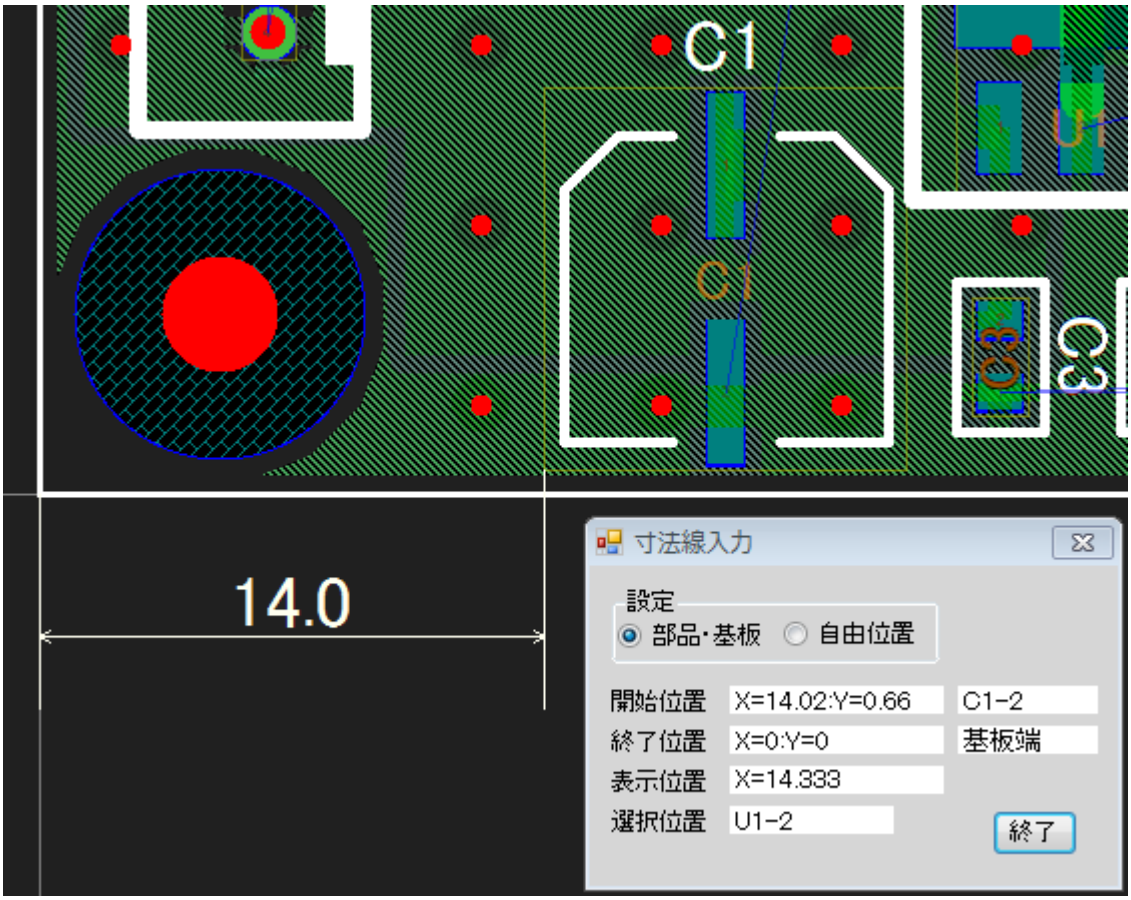
終了位置：　もう一方の計測場所として選んだ位置の座標（X,Y）と、選択した部品名および端子番号が表示されます。

表示位置：　寸法値が表示されている位置の座標（数値の中央部分の X または Y）が表示されます。

選択位置：　カーソルの位置に端子がある場合は、部品名と端子番号をリアルタイムに表示します。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例



フォーム終了後の寸法線の編集

移動：　表示数値上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で寸法値表示の位置（縦サイズまたは横サイズの変更も含む）が移動します。

修正：　表示数値上を左ボタンダブルクリックで、数値変更のフォームが現れます。サイズを変更する場合は、所望の数字を入力しエンターキーを押すと、どちら側の部品を移動させるかを聞いてきますので（一方が基板端の場合は表示されません）、所望の部品をマウスで選択すると、寸法値が変更され、同時に部品も修正値に従って移動します。

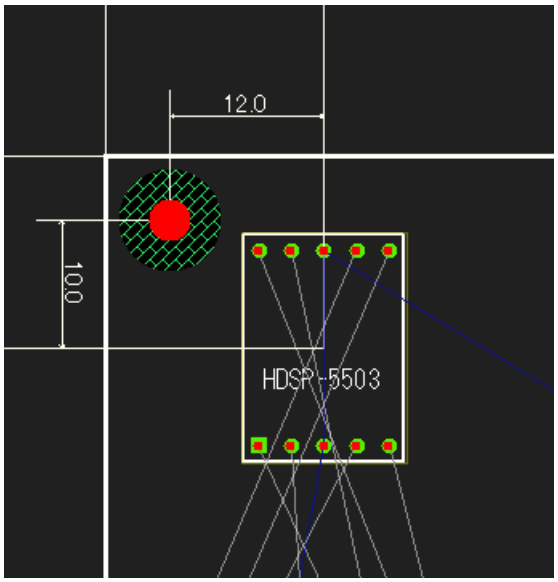
なお、変更する際の値に 計算式を用いることができます。

計算は四則演算のみ可能で 記入できる四則演算記号 4 つ + - * / になります。カッコ等は使えません。通常の四則演算のルールに則り計算されます（乗除算が先に行われる）。計算式入力後 エンターキーを押し 最終的に計算結果の値の表示に変わります。演算結果が小数点以下桁数の設定（章 14-7-4 参照）を超えてしまった場合は四捨五入して設定桁数で表示されます（下記に例を掲載します）。

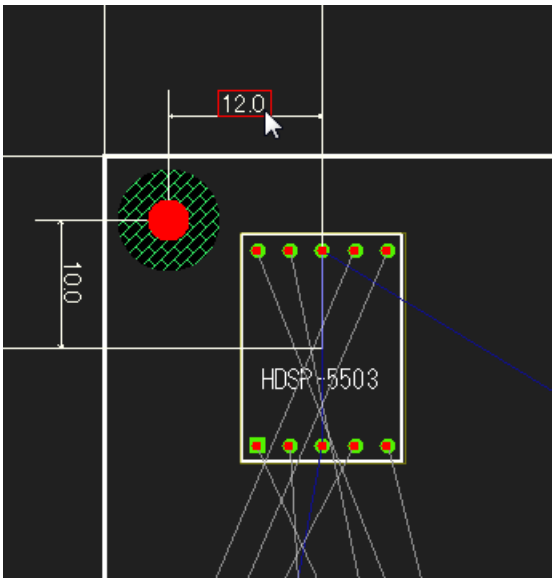
【修正例　横方向】　(1) ～ (7)

取付穴と DIP 部品の間に設置された横方向の寸法値 12.0 を 17.0 に変更して、DIP 部品（右）を移動させた例。

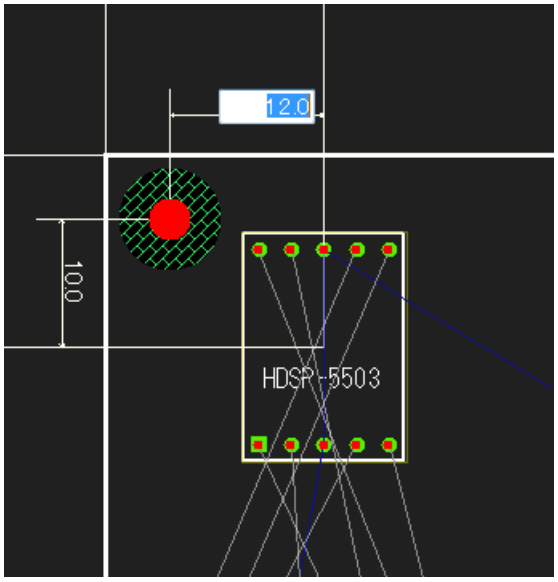
(1)


12.0
10.0
HDSR-5503

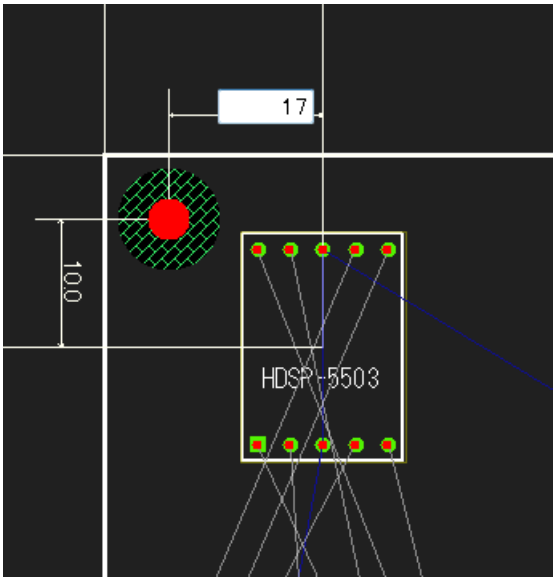
(2)


12.0
10.0
HDSR-5503

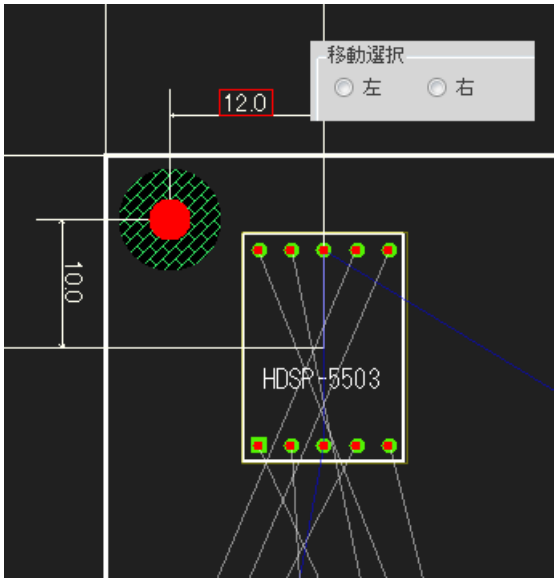
(3)


12.0
10.0
HDSR-5503

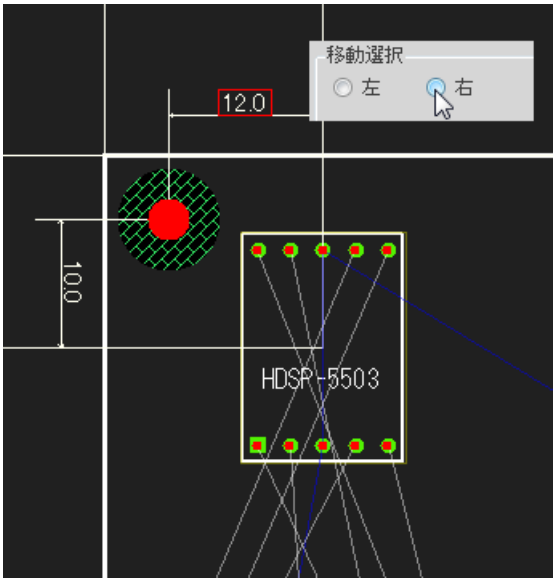
(4)


17
10.0
HDSR-5503

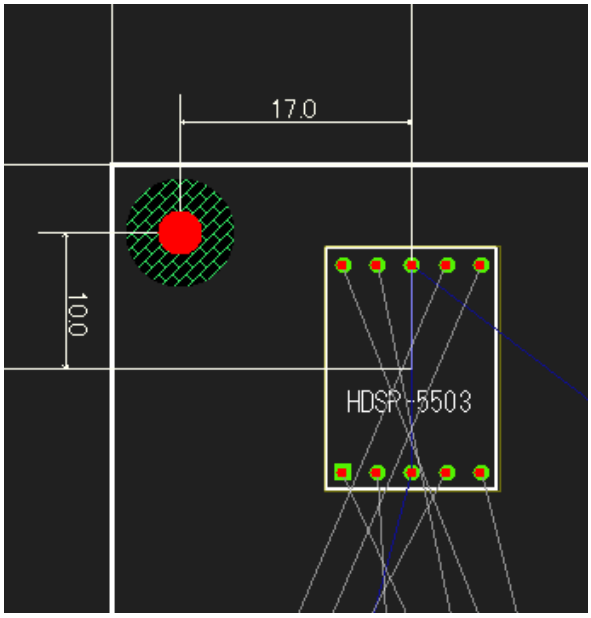
(5)


移動選択
左
右
12.0
10.0
HDSR-5503

(6)


移動選択
左
右
12.0
10.0
HDSR-5503

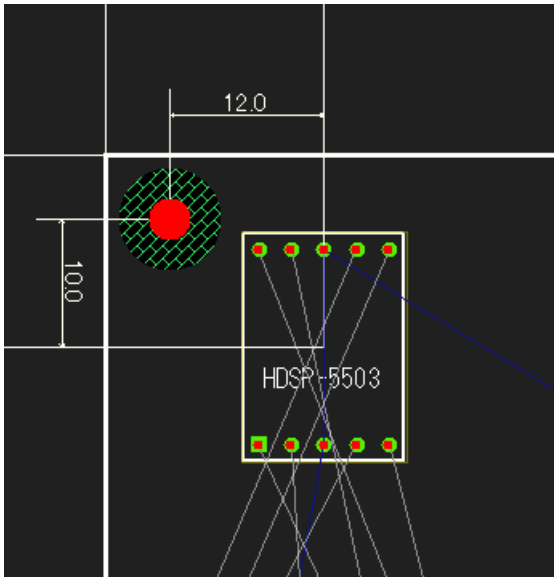
(7)



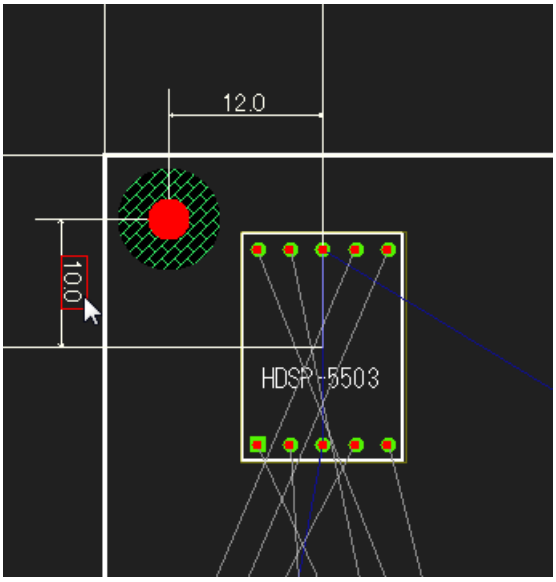
【修正例　縦方向】　(1) ～ (7)

取付穴と DIP 部品の間に設置された縦方向の寸法値 10.0 を 15.0 に変更して、DIP 部品（下）を移動させた例。

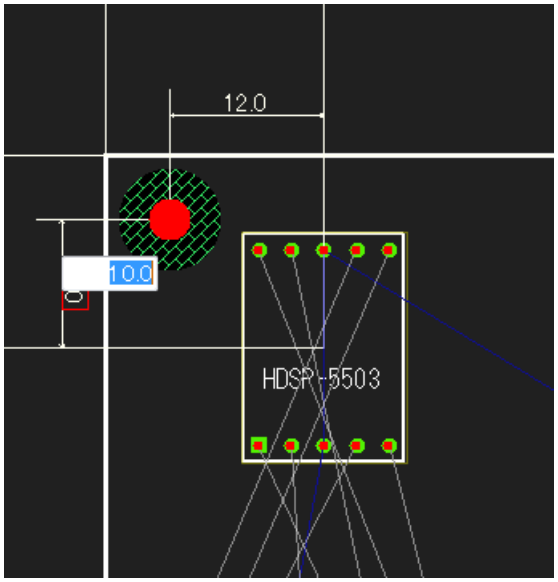
(1)



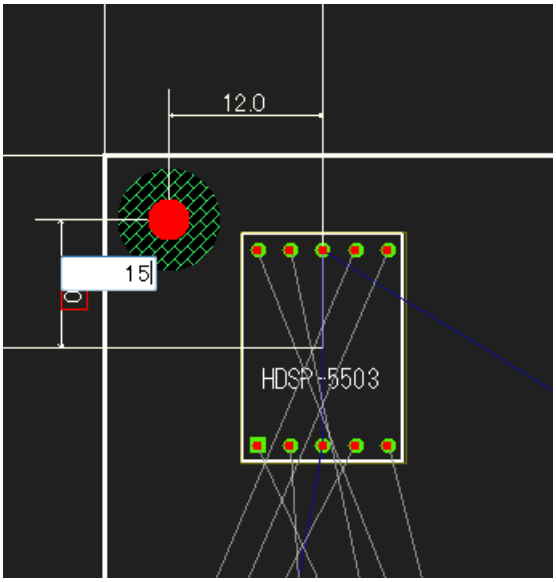
(2)



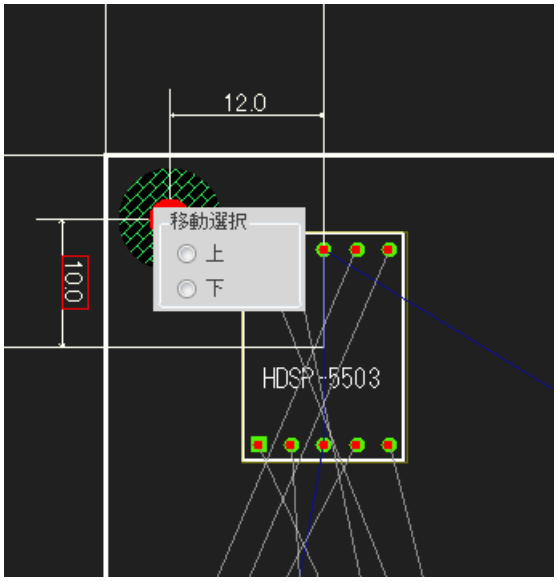
(3)


12.0
10.0
HDSR-5503

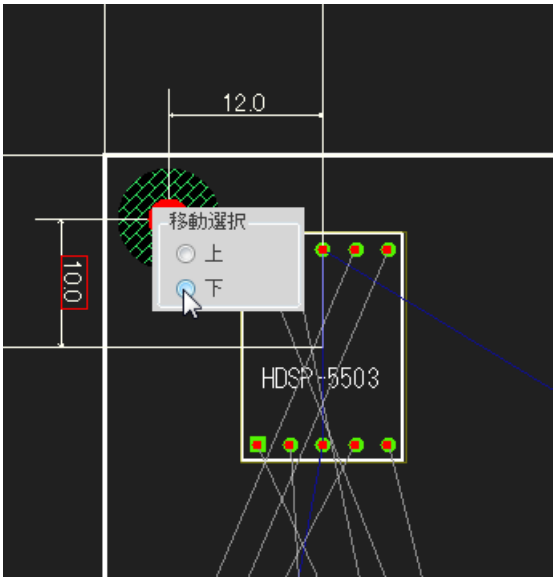
(4)


12.0
15
HDSR-5503

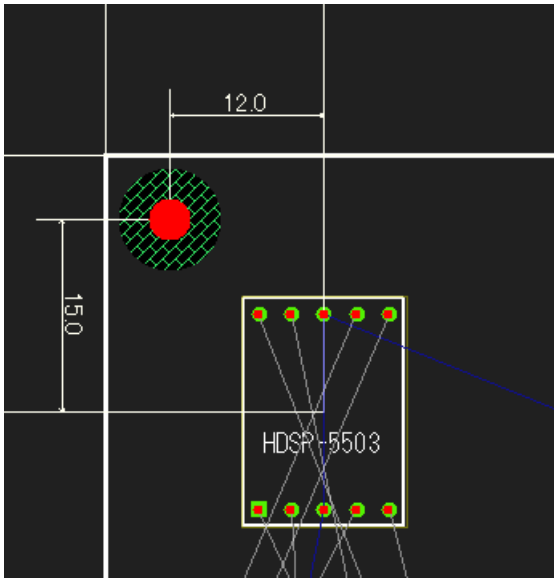
(5)


12.0
移動選択
上
下
10.0
HDSR-5503

(6)


12.0
移動選択
上
下
10.0
HDSR-5503

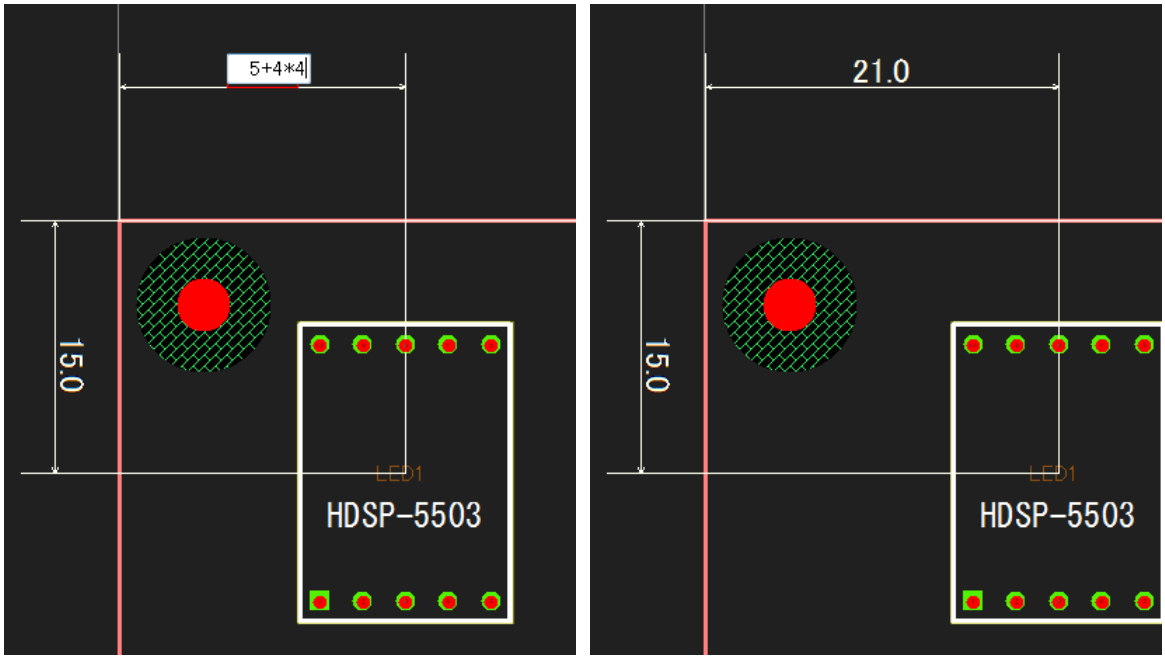
(7)


12.0
15.0
HDSR-5503

【計算式入力例】　(1) ～ (2)

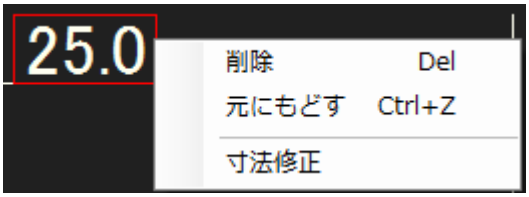
寸法値変更の際　“5＋4＊4”　と入力をして、エンター（確定）した例。

(1)　　(2)



削除：　カーソルを表示数値上に移動し、DEL キーで全て（数値、線ともに）削除できます。

その他編集：　表示数値上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した寸法線を削除します。

UNDO：　１つ前の状態に戻します。

寸法修正：　上記の **修正** の内容と同じく、表示数値上の左ダブルクリックと同じ機能になります。

14-3)　　ツール＞距離測定

長さの測定を行います。手順は以下になります。

1）選択すると、下記のフォームが現れると同時に、原点からから白い線がカーソルとの間に現れます。原点が計測の**開始位置**（下記フォーム説明参照）になります。

2）原点（**開始位置**）からのカーソルの距離が常に下記フォーム内に表示されるので、原点からの長さ計測がしたい場合は、計測したい場所にカーソルをもっていった際のフォーム内の値が計測値となる。

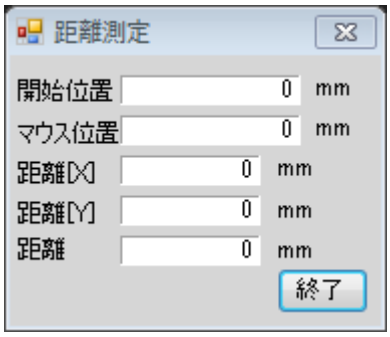
3）次に、任意の 2 点間の長さ計測の場合は、計測したい一方の場所で左クリックをすると、そこが新たに**開始位置**になり、白い線がカーソルとの間に現れます。

4）同じくカーソルの位置が、その新たな**開始位置**との距離として、下記フォーム内に表示されます。

5）以降、同様な方法で、任意の 2 点間の長さ計測ができます。

6）**終了**ボタン（下記フォーム説明参照）でフォームを閉じ、終了します。

7）フォーム終了後も、本ツールが立ち上がっている間は、最後に設定した**開始位置**が記憶されており、例えば新たに、異なる部品の作成を開始した場合にも、この長さ計測を選択すると、**開始位置**は、前回計測時の最後の**開始位置**、になります（原点ではない）。本ツールを一旦終了し再度立ち上げて長さ計測を選択すると、原点が**開始位置**となります。



開始位置：　計測の開始場所の座標値（X,Y）が表示されます。[X:Y]の表示になっています。この位置から白い線がカーソルとの間に現れています。

マウス位置：　現在のカーソル位置の座標が表示されています。[X:Y]の表示になっています。

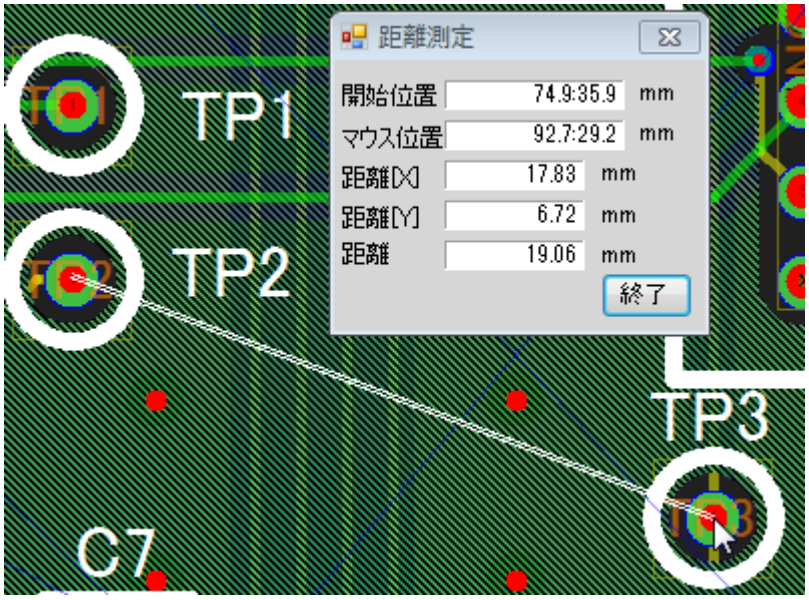
距離[X]：　開始位置とカーソル位置の間の横(X)方向の距離が表示されます。

距離[Y]：　開始位置とカーソル位置の間の横(Y)方向の距離が表示されます。

距離：　開始位置とカーソル位置の間の直線距離が表示されます。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

表示例


距離測定
開始位置 74.9:35.9 mm
マウス位置 92.7:29.2 mm
距離[X] 17.83 mm
距離[Y] 6.72 mm
距離 19.06 mm
終了
TP1
TP2
TP3
C7

14-4)　　ツール＞基板外形

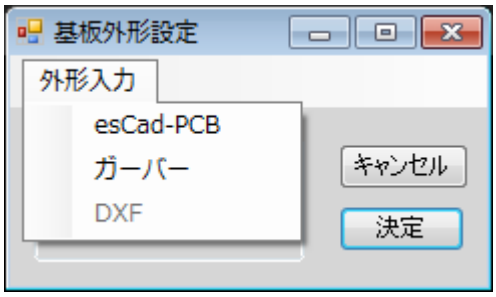
下記フォームが現れます。

外形 X,Y：　基板の外形サイズを入力します。

キャンセル　：　キャンセルします。

決定　：　確定します。

外形入力：　既に保存してある基板外形データを読み込み、表示します。過去に本ソフトウェアで作成した外形データ、または、別途 他 CAD ソフトウェアにて作成した外形データを読み込むことができます。選択すると、下記サブメニューが現れます。



esCad-PCB：　本ソフトウェアを用いて以前にデータ保存をした .ecspcb ファイルを読み込む際に選択します。そして所望のファイルを指定します。

ガーバー：　外形情報が記載されているガーバーデータファイルを読み込む際に選択します。そして所望のファイルを指定します。

DXF：　（機能 pending）

14-5)　　ツール＞層修正

下記のフォームが表示されます。層データを修正します。

層データ

層番号：　設定されている層数分、縦に表示されます。

信号／電源：　設定されている各層のプロパティを表示します（ただし、現時点では全て信号になっています）

追加

コピー層：　追加したい層が、新規の場合は「無し」、既存の層をコピーして追加したい場合は層番号を、プルダウンより選択します。

追加層：　追加する層をどの層（番号）とどの層（番号）の間にするかを、プルダウンより指定します。

実行（追加）：　上記設定後、層の追加を実行します。

削除

層：　削除したい層番号をプルダウンより選択します。

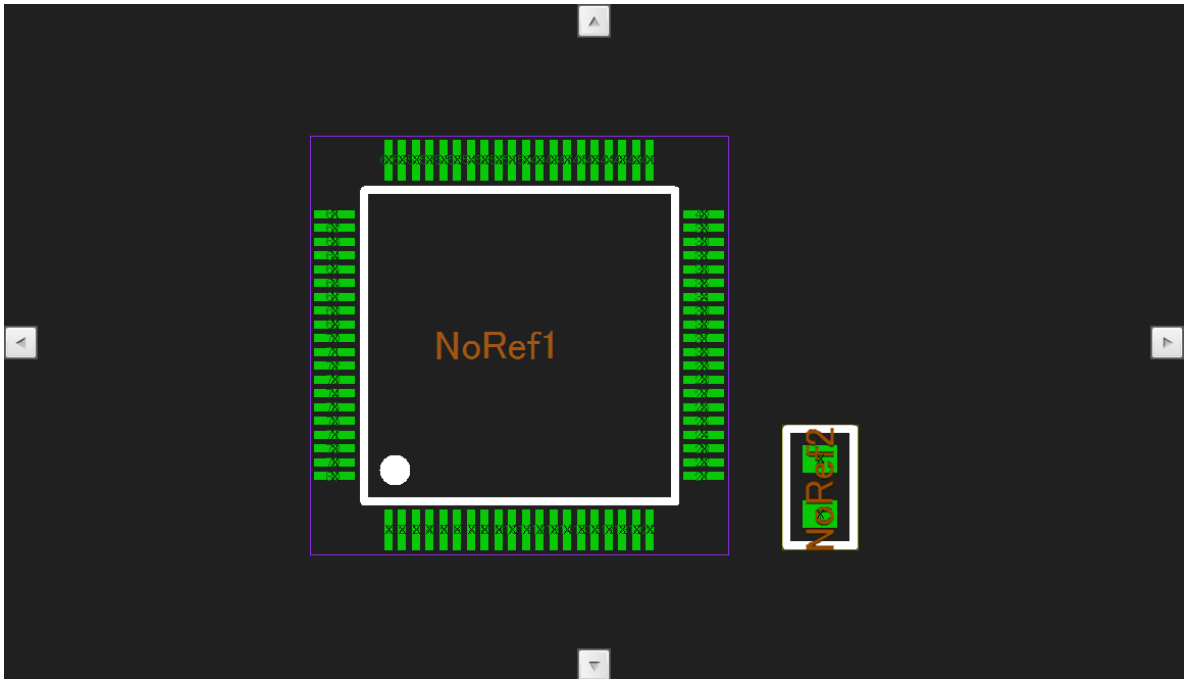
実行　**（削除）**：　設定された層を削除します。

終了　：　フォームを終了します。

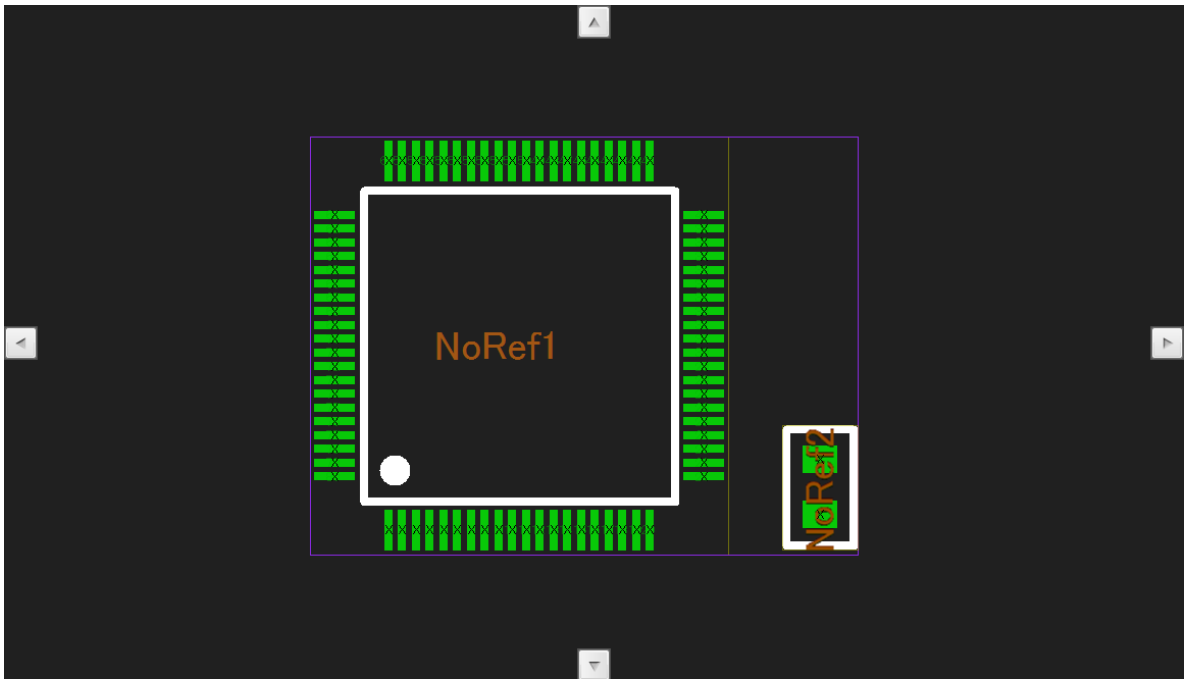
14-6)　　ツール＞グループ編成

部品グループを、当アプリケーションで構築することができます。
抵抗やコンデンサーなどの 2 pin 部品を、グループ中心部品となる様な大きい部品の近くに配置をして本コマンドを実行すると、その大きな部品（グループ中心部品となる）とともに新しい部品グループが構築されます。また既存の部品グループのエリア近くに配置をして実行すると、その 2pin 部品は既存の部品グループに取り込まれるかたちになります。

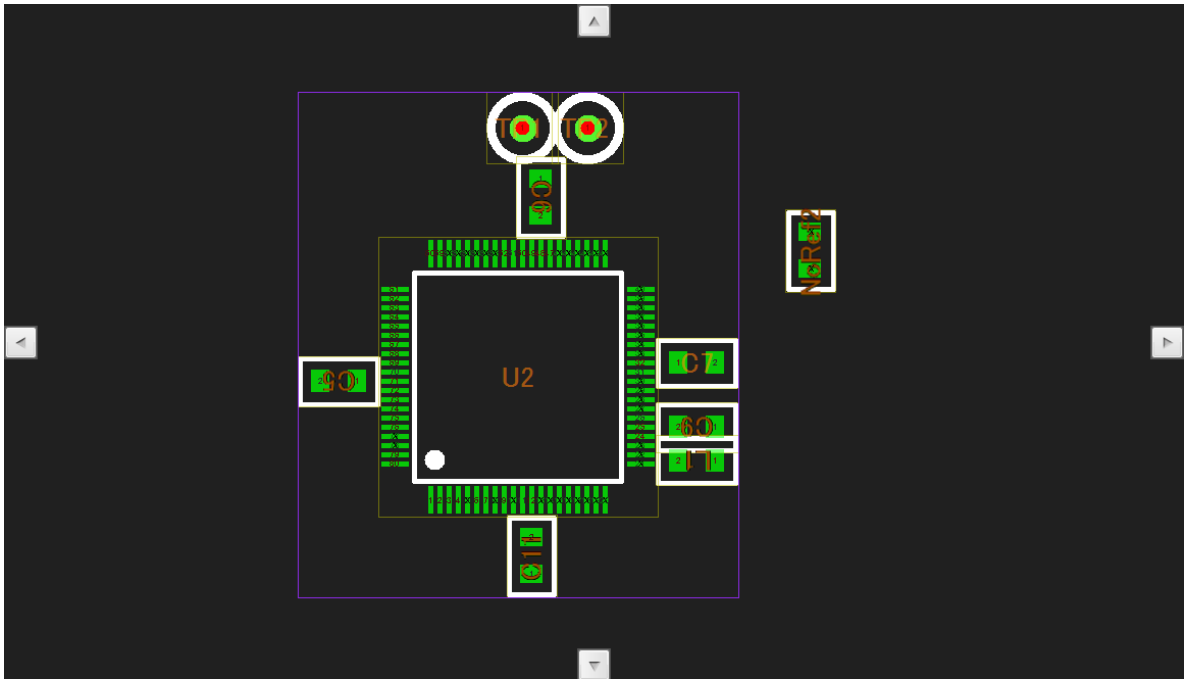
＜例１＞ 大きな部品の近くに 2pin 部品を配置し、「グループ編成」を行った場合



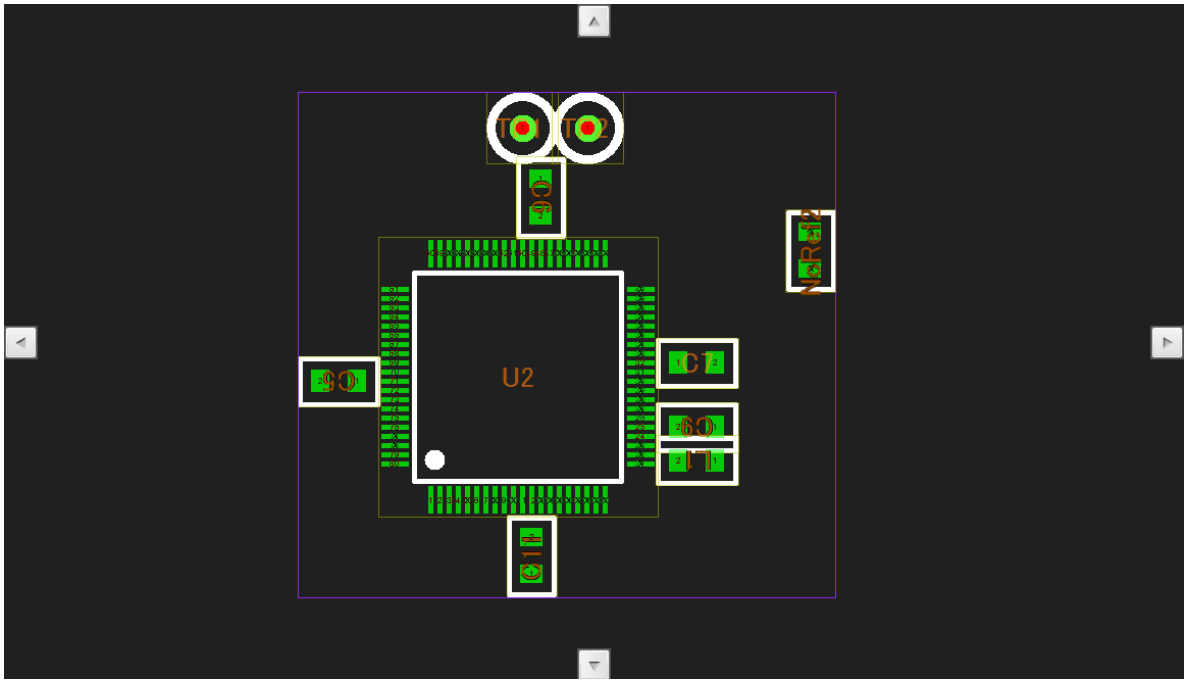
↓実行



＜例２＞ 既存の部品グループの近くに 2pin 部品を配置し、「グループ編成」を行った場合



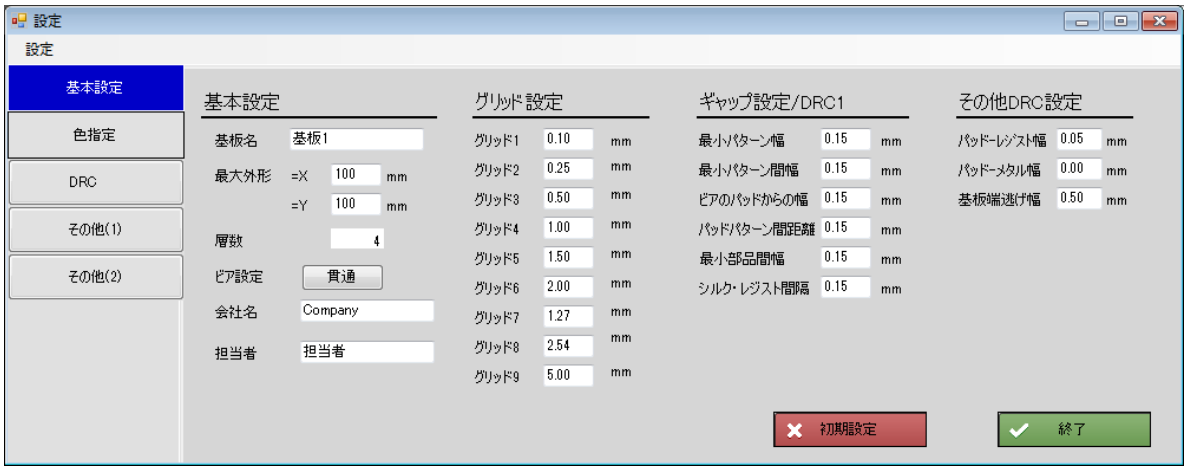
↓実行



14-7)　　ツール＞詳細設定

選択すると下記フォームが開きます。

各種ギャップ設定（DRC ルール）、グリッドサイズ、表示色、その他の設定をします。

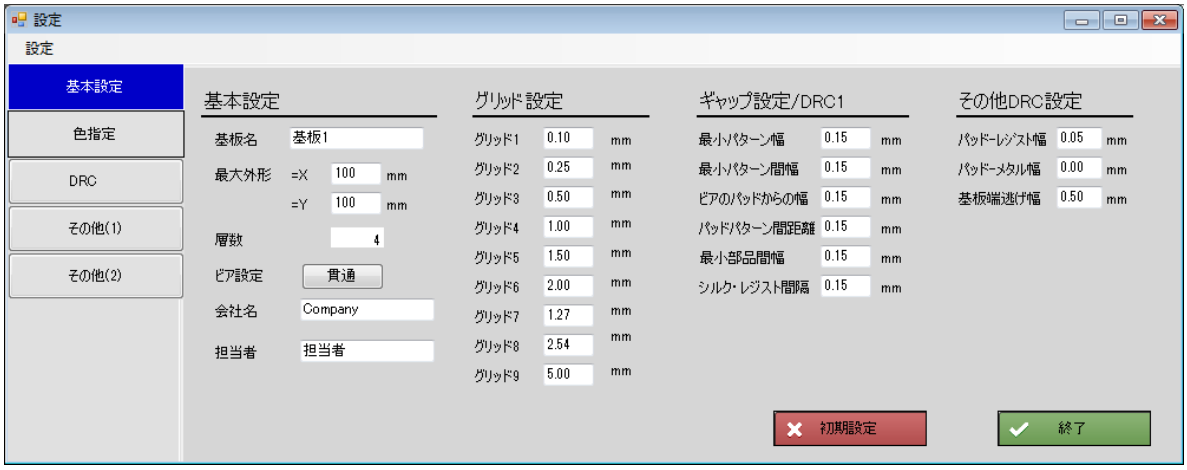


初期設定・終了

初期設定：　本フォーム内の全ての設定値を初期値に戻します。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

14-7-1　詳細設定＞基本設定



基本設定

基板名：　基板名を入力します。

最大外形 X,Y：　外形サイズを入力します。

層数：　設定されている層数が表示されます。

ビア設定 **貫通** **ブラインド**：　ビアの仕様を設定します。

会社名：　会社名を入力できます。

担当者：　担当者名を入力できます。

グリッド設定

グリッド 1/2/3/4/5/6/7/8/9：　表示されるグリッドの間隔を設定します。0.01mm 単位で設定できます。あらかじめ 9 種類の値を設定でき、ボタンにて、切り替えが行えます（章 21-1)参照)。

ギャップ設定/DRC1：　以下、DRC で使われる値を設定します。0.01mm 単位で設定で

きます。

最小パターン幅：　バターン幅の最小値

最小パターン間隔：　パターン間隔の最小値

ビアのパッドからの幅：　ビアとパッドとの間隔の最小値

パッドパターン間距離：　パッド間隔の最小値

最小部品間幅：　部品間隔の最小値

シルク・レジスト間隔：　シルクとレジストとの間隔の最小値

その他の DRC 設定

パッド-レジスト幅：　パッドとレジストとの間隔の最小値

パッド-メタル幅：　パッドとメタルとの間隔の最小値

基板端逃げ幅：　基板の端のパターンが引かれない領域幅の最小値

14-7-2　詳細設定＞色設定

Layer 表示色

層（1/2/3/4）：　各層の設定が表示されています。上図は 4 層指定の場合であり、指定で層数を増やした場合は、さらに 層 5、層 6、層 7 、・・・と指定した層数分の設定欄が表示されます。

信号 **電源**　：　各層につき、プロパティを設定します。(ただし現時点では全て信号になっています。)

パターン色：　各層のパターン色につき、現在の色が表示されている枠内を左クリックすると、色設定フォームが現れるので、所望の色を選択・OK することで、各層のパターン色を変更できます。さらに右側の上下ボタンによって、その設定色の透明度を設定できます。

配置禁止色：　各層の配置禁止色につき、現在の色が表示されている枠内を左クリックすると、色設定フォームが現れるので、所望の色を選択・OK することで、各層の配置禁止色を変更できます。さらに右側の上下ボタンによって、その設定色の透明度を設定できます。

その他色設定：　各領域（項目）につき、右側の現在の色が表示されている枠内を左クリックすると、色設定フォームが現れるので、所望の色を選択・OK することで、各領域の表示色を変更できます。さらに右側の上下ボタンによって、その設定色の透明度を設定で

きます。

【色設定できる領域】

表面レジスト　裏面レジスト　表面シルク　裏面シルク　穴　寸法線　基板外形　表面配置禁止　裏面配置禁止　表面高さ指定　裏面高さ指定　表面メタルマスク　裏面メタルマスク

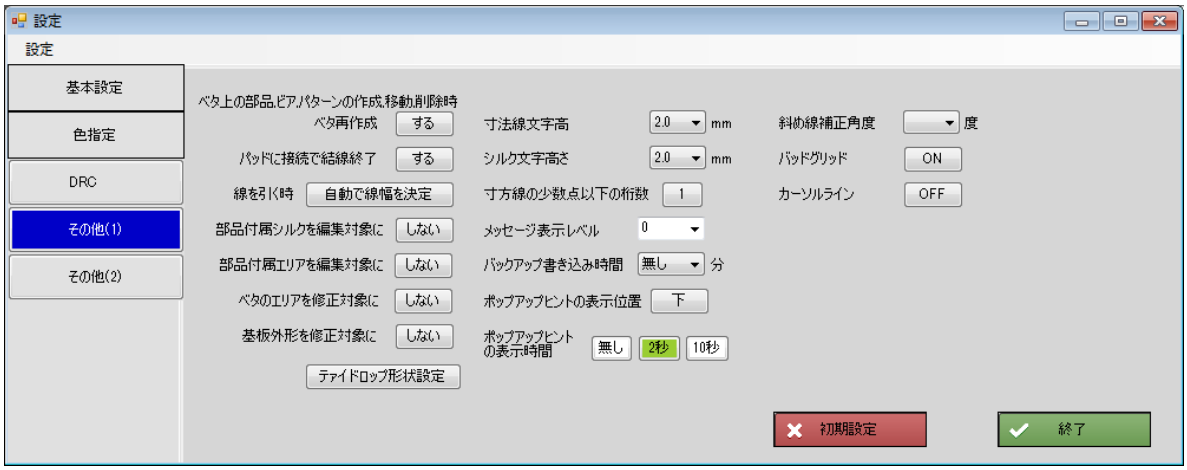
14-7-3　詳細設定＞DRC

DRC2/3/4/5：　DRC の別仕様（ルール）を作成しておくことができます。4 種類の登録が可能です。

【DRC 別仕様を設定できる項目】

最小パターン幅　最小パターン間隔　ビアのパッドからの幅　パッドパターン間距離　最小部品間幅　シルク・レジスト間隔

14-7-4　詳細設定＞その他



ベタ上の部品 ビアパターンの作成移動削除時 ベタ再作成 する しない：　ベタパターン内にある他のパターン・部品・ビア・取付穴等を変更・移動した場合にベタパターンを変更（作り直し）するか否かを選択します。

パッドに接続で結線終了 する しない：　パターン配線の際、パッド上に接続された時点で結線を終了するか否かを選択します。

線を引く時 設定による線幅にする 自動で線幅を決定：　パターン配線の開始の際、画

面上の線幅指定ボックスに表示されている線幅で描画するか（「設定～」）、前回の線幅などを参考に自動的に決定された線幅で描画するか（「自動～」）、を選択します。

メッセージ表示レベル：　本アプリケーションの操作中に確認メッセージが出ることがありますが、それらを一部スキップさせることができます。フルダウンメニューにて数字を大きくすると出る頻度が少なくなります（小さくすると多くなります）。あくまで確認メッセージなので、動作・機能上に影響を与えるものではありません。

部品付属シルクを編集対象に する しない ：　部品に付加されているシルクデータを編集できる様にするか否かの設定をします。ただし、部品に付加されているシルク文字はこの設定によらず、修正ができます。

部品付属エリアを編集対象に する しない ：　部品に設定されている禁止エリア等を編集できる様にするか否かの設定をします、

ベタのエリアを修正対象に する しない ：　ベタパターンのエリアを編集できる様にするか否かを選択します。

基板外形を修正対象に する しない ：　基板外形をマウス操作で編集・修正できる様にするか否かの設定をします。実際の基板外形の編集方法は、章 10-8-5 参照。

寸法線文字高：　寸法線の表示値の文字サイズ（高さ）をプルダウンより設定します。

シルク文字高さ：　シルク文字の表示文字サイズ（高さ）をプルダウンより設定します。

寸法線の小数点以下の桁数 1 2 ：　寸法線の表示値の小数点以下の桁数を指定します。

バックアップ書き込み時間：　自動でデータをバックアップする時間間隔をプルダウンより設定できます。5 分、10 分、15 分、無し　から選択します。

ポップアップを吹き出しに する しない ：　各機能の上にマウスをのせた際にその機能説明が表示されるポップアップ（章 1-5)参照）を表示させるか否かを設定します。

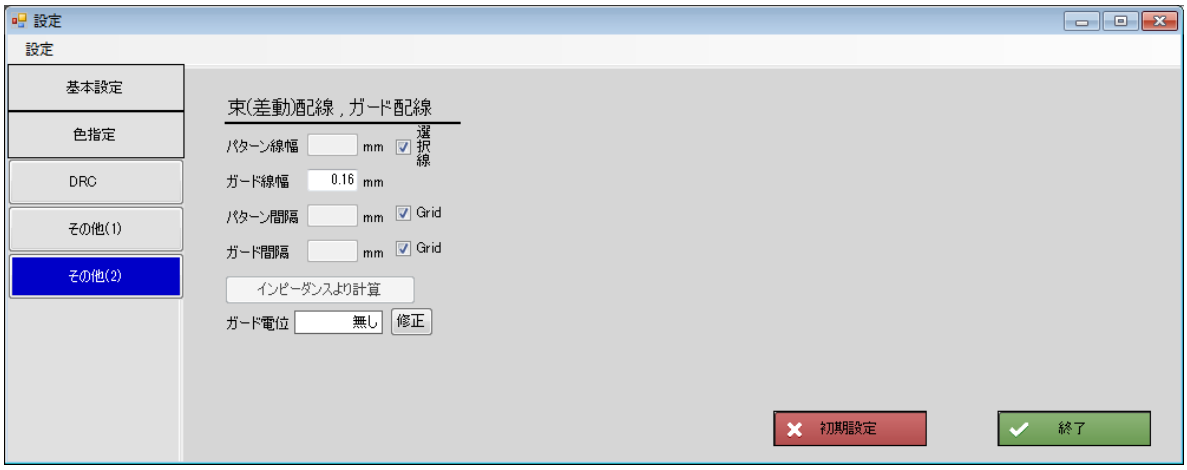
ポップアップ表示時間 無し 2 秒 10 秒 ：　ポップアップが表示される時間を指定できます。

斜め線補正角度：　斜めになった線を水平・垂直に補正する際の最大角度をプルダウンから設定します。

パッドグリッド ON OFF ：　“ON”にすると、グリッドの間に接続パッド・ビアがあるところにパターン線を引く場合に、パターン線が水平または垂直になる様にアシストする仮想グリッドが発生します。

カーソルライン ON OFF ：　“ON”にすると、カーソルの位置を中心にした水平・垂直のガイドラインを発生します。

ティアドロップ形状設定 ：　パッドと配線の結合部の形状を視覚的に設定できます。選択すると、別ウィンドウが現れます。このウィンドウは、章 11-5)（設定＞ティアドロップ）の <7> 形状設定 と同じものになります。



束（差動）配線　ガード配線：　“差動配線”機能（複数のパターン配線を同時に、等長・等幅・等間隔 配線を行う機能。～章 25-2-9 参照～）を行う際の設定値になります。

パターン線幅：　“差動配線”の線幅を設定します。下記（□選択線）にチェックがある場合は設定できません。

□選択線：　チェックを入れると、選択した配線と同じ線幅で“差動配線”されます。

ガード線幅：　“ガード配線”時のガード線幅を設定します。

パターン間隔：　“差動配線”の配線間隔を設定します。下記（□Grid）にチェックがある場合は設定できません。

□Grid：　チェックを入れると、配線パターンは表示設定したグリッド上に描画されます。

ガード間隔：　“ガード配線”時のガード配線とそれに隣接するパターン配線との間隔を設定します。下記（□Grid）にチェックがある場合は設定できません。

□Grid：　チェックを入れると、ガード配線は表示設定したグリッド上に描画されます。

インピーダンスより計算：　（機能追加予定。現時点では使用不可。）

ガード電位：　“ガード配線”時のガード配線の電位を設定します。下記のフォームが表示されます。

［ネット選択フィールド］：　右側の“電位”で選択したカテゴリに属するネット名が表示されます。所望のネット名を左クリックで選択します。

電位　○GND　○VCC　○全て：　“ネット選択フィールド“内に表示させるネッ

トの電位カテゴリを選択します。

選択：　“ネット選択フィールド“内で選択したネット電位に設定されます。

未選択：　ガード電位を”無し“に設定します。なおこの設定をした場合は、差動配線を”ガード有り“で実行した場合に、改めて上記のフォームが開き、そこでガード電位を設定します（章 25-2-9 参照）。

第15章 メニューリスト　表示

描画ウィンドウ内の表示の拡大・縮小・移動を行います。

<1> 拡大　>章 15-1)

<2> 縮小　>章 15-2)

<3> フィット　>章 15-3)

15-1)　表示＞拡大

描画ウィンドウ内の表示の拡大を行います。キーボードアルファベットキー［U］でも同様となります。

15-2)　表示＞縮小

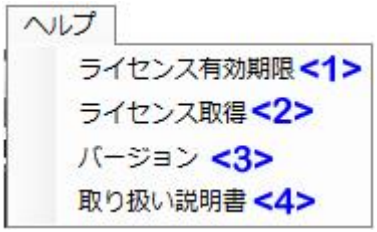
描画ウィンドウ内の表示の縮小を行います。キーボードアルファベットキー［D］でも同様となります。

15-3)　表示＞フィット

描画ウィンドウ内の全ての部品群の表示が描画ウィンドウ枠内に収まる様、表示の拡大・縮小・移動を行います。キーボードアルファベットキー［F］でも同様となります。

第16章 メニューリスト　ヘルプ

ライセンス関連、バージョン、取扱説明書の機能を選択します。



<1> ライセンス有効期限　>章 16-1)

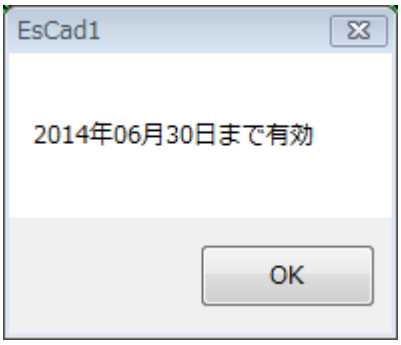
<2> ライセンス取得　>章 16-2)

<3> バージョン　>章 16-3)

<4> 取り扱い説明書　>章 16-4)

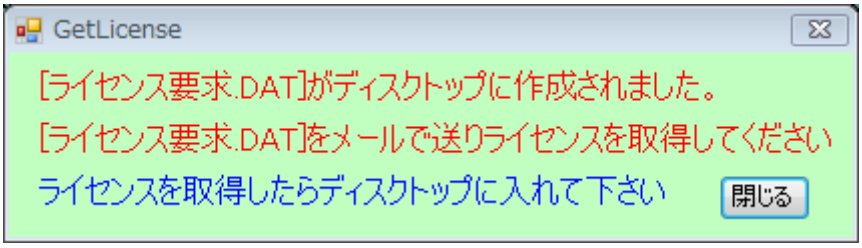
16-1)　　ヘルプ＞ライセンス有効期限

現ライセンスの有効期限が表示されます。



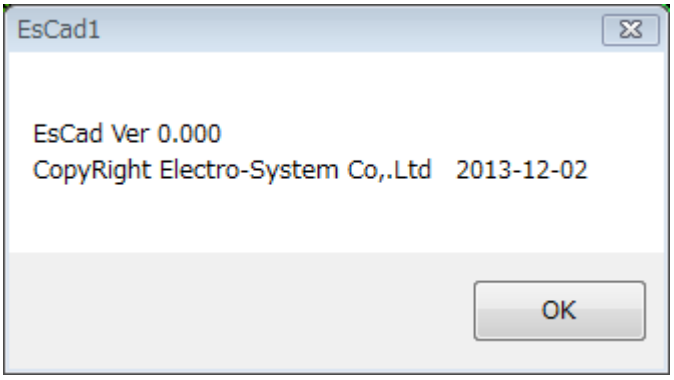
16-2)　　ヘルプ＞ライセンス取得

ライセンスを取得する場合に選択します。下記のメッセージが表示されます。



16-3)　　ヘルプ＞バージョン

インストールされているバージョンが表示されます。



16-4)　　ヘルプ＞取り扱い説明書

本書類が開きます。

第17章 ボタン　ファイル

ファイル操作、印刷、データ作成、終了などの機能になります。

<1> **[新規作成]** >章 17-1)

<2> **[開く]** >章 17-2)

<3> **[上書き保存]** >章 17-3)

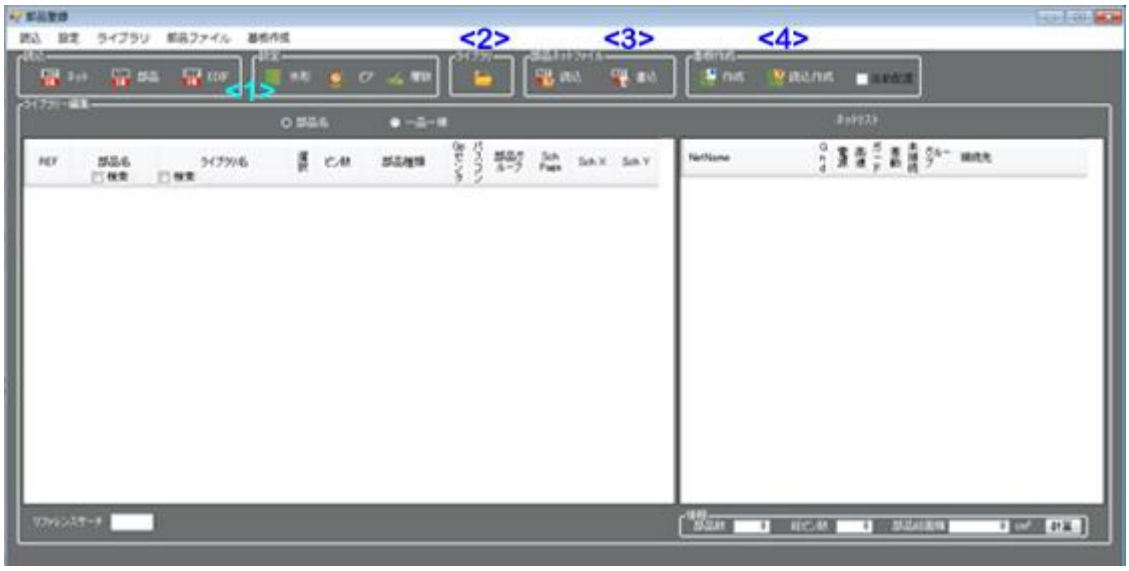
<4> **[印刷]** >章 17-4)

<5> **[部品サーチ]** >章 17-5)

17-1)　[新規作成]（ボタン）

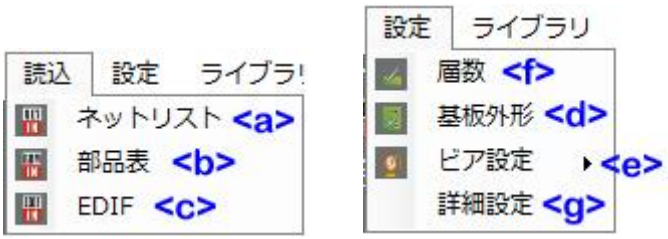
章 4-1)ファイル＞新規作成　と同じ機能になります。

新しくデータを作成する際に選択します。下記のウィンドウが表示されます。



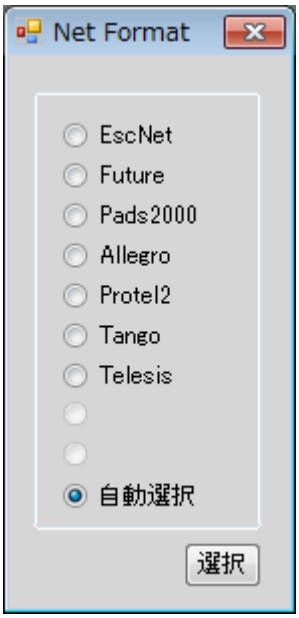
17-1-1　新規作成＞設定・実行ボタン類

<1> 読込・設定



A

ネット ／ **a 読込＞ネットリスト（必須）**：　選択すると以下のウィンドウが表示されます。



○EscNet　○Future　○Pads2000　○Alllegro　○Plotel2　○Tango　○Telsis　○自動選択：　フォーマットを選択します。

選択：　上記のいずれかを選択の後、このボタンを押して、所望のファイルを選択します。

B

部品 ／ **b 読込＞部品表（任意）**：　CSV 形式の部品表を選択し読み込みます。読み込むと、部品表の内容に沿って、「部品名」が変更されます。CSV の仕様は以下になります。

1 行目はヘッダ行
1 行に、数量、リファレンス名、部品名　＋　改行コード　を記載
文字コード：　ASCII、SHIFT_JIS
改行コード：　CR(0x0D)+LF(0x0A) または LF(0x0A)
区切り文字：　″,″（カンマ）のみ
要素はダブルクォートで囲まない
要素内の仕様：

- ダブルクォートは通常の文字として扱う
- カンマは使用不可
- タブは通常の文字として扱う

－　改行は不可

【.csv ファイル（中身）の例】

```
数量,RefName,PartNum
1,PCB1,E9016-1A
4,IC1,PQ20WZ51J00H
4,IC2,PQ20WZ51J00H
4,IC3,PQ20WZ51J00H
4,IC4,PQ20WZ51J00H
2,IC5,BA00DD0WHFP-TR
2,IC6,BA00DD0WHFP-TR
6,IC7,BD9130NV-E2
6,IC8,BD9130NV-E2
6,IC9,BD9130NV-E2
・
・
・
```

C **EDIF ／ c 読込＞EDIF（任意）**　OrCad仕様のEDIF（Ver16.5 以上の”Export Design” で）を選択し読み込みます。読み込みをすると、自動的に部品のグループを生成し、グループ配置等の機能が使用できます。

グループ生成について：

部品グループは Pin 数の多い部品とその周辺のパスコンなどのピン数が少ない部品をグループ化します。

グループを生成すると、グループ配置機能、グループ移動機能、グループ回転機能などが使用できるようになります。

描画ウィンドウで [SHIFT] キー を押している間、または [F1] キー を押して ”部品グループ表示モード” にした場合に（解除は [SHIFT] キーをリリース または 再度 [F1] キー を押す）、それぞれの部品グループの範囲枠 が紫色で表示されます。

その状態において部品グループ内の中心部品を、[SHIFT] キー + 左ドラッグ にて移動させると その部品グループ全体が移動します。

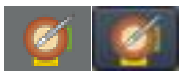
グループ生成は、この Edif の読み込み、章 4-1-2 の『部品グループ』、章 1-1)の『グループ編成』、で行います

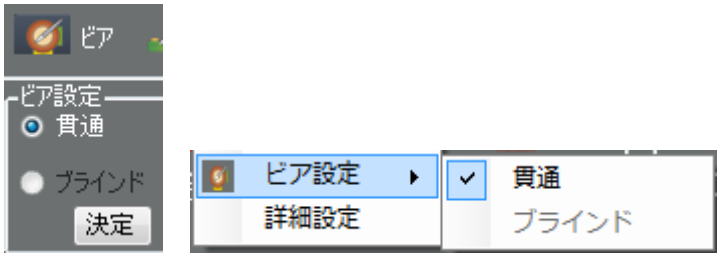
D **外形 ／ d 設定＞基板外形（必須）**：　選択すると以下のウィンドウが表示されます。外形サイズを入力します。

外形 X,Y：　外形サイズを入力します。

キャンセル：　キャンセルします。

決定：　外形サイズ入力後、確定します。

E  **ビア ／ e 設定＞ビア設定（必須）**：　ビア設定をします。選択すると以下が表示されます。

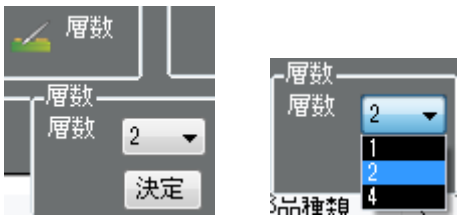


ビア設定

○貫通　○ブラインド：　ビアの仕様を選択します。

決定　：　上記を選択後、確定します。

F **層数 ／ f 設定＞層数（必須）**：　層数を設定します。選択すると以下が表示されます。



層数

層数：　層数をプルダウンから選択します。

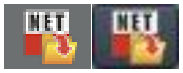
決定　：　層数を選択後、確定します。

g 設定＞詳細設定：　メニューリストの 設定＞詳細設定 と同じフォームが現れます。各種ギャップ設定（DRC ルール）、グリッドサイズ、表示色、その他の設定が行えます。詳細は 章 1-1) を参照ください。

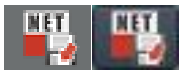
<2> ライブラリ（ツール）

ライブラリ ／ **ライブラリ＞作成**：　ライブラリを作成できる、ライブラリエディタが立ち上がります。操作方法はライブラリエディタのヘルプ内、取扱説明書に記載されています。

<3> 部品ネットファイル



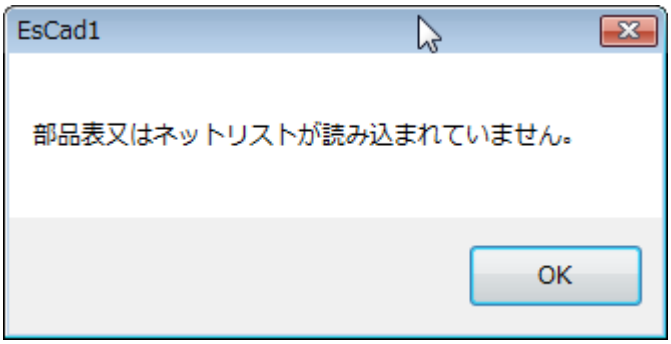
読込 ／ **部品ファイル＞読み込み**：　部品・ネットリストのみの基板データ（拡張子 .Pcb1）を選択し読み込みます。

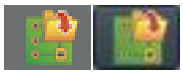


書込 ／ **部品ファイル＞書き込み**：　部品・ネットリストのみの基板データを保存します。拡張子 .Pcb1 で保存されます。

<4> 基板作成

作成 ／ **基板作成＞作成**：　基板作成を開始します。設定が足りない場合はエラーメッセージが出ます。





読込,作成 ／ **基板作成＞部品ファイルロード及び作成**：　部品・ネットリストのみの基板データ（拡張子 .Pcb1）を読み込み、基板作成を開始します。

□自動配置：　基板作成時にグループ配置をする場合にチェックを入れます。

17-1-2　新規作成＞ライブラリ編集

ネットリストを読み込むと、下記の様な表示になります。

<5> ライブラリ編集

□ 検索対象：　チェックを入れると、下側リスト内の「サイズ」に値が記載されている部品名を**選択**（下記 d 参照）した場合に現れるフォームにおいて、**検索範囲設定＞総称名**（下記 ④ 参照）のフィールド内に、そのサイズ値が自動的に入力され、**ライブラリリスト**（下記 ③ 参照）には、**総称名**（下記 ③ 参照）にその値が入った部品しか表示されなくなります。

○部品名　○一品一様：　表示を部品名ごとか、リファレンスごとかの選択をします。

【表内】

a 数量／REF：　上記で“部品名”を選択した場合は、部品名に対応した数量が表示されます。上記で“一品一様”を選択した場合は、リファレンス名が表示されます。編集不可。

b 部品名：　部品名が表示されます。編集不可。

□検索：　チェックを入れた場合に、この文字列がライブラリ選択フォーム内のライブラリ検索範囲設定での「ライブラリ名」に使われます。

m サイズ：　サイズ（サイズの名称など）が表示されます。編集可能。

□検索：　チェックを入れた場合に、この値（文字列）がライブラリ選択フォーム内のライブラリ検索範囲設定での「総称名」に使われます。

c ライブラリ名：　ライブラリ名が表示されます。選択する場合は、右隣の[選択]ボタンを押して現れるライブラリ選択フォームにて行います。

d 選択：　選択すると下記のライブラリ選択フォームが現れます。

＜ライブラリー選択＞

①ファイルリスト（枠題）：　ライブラリが入っているファイルが表示されます。実行ファイルがあるファルダ内の”Library”フォルダ内のライブラリ用ファイルが表示されます。他のフォルダのライブラリ用ファイルを表示させるには、下側の[リストに追加]ボタンにて所望のファイルを指定します。

表示されているリストの中から所望のファイルを左クリックで選択すると、そのファイル内のライブラリ群が右のライブラリ名枠内に表示されます。Shift+左クリックにて複数のファイルの選択も可能です。選択されたファイル全てのライブラリ群が右の枠内に表示されます。

②ファイルリストの追加/削除：　ファイルリストへの追加・ファイルリストからの削除を行います。

リストに追加：　ファイルリストに追加したい場合にこのボタンを押し、所望のライブラリファイルまたは基板ファイルを選択します。

リストから削除：　ファイルリストの中で不要なファイルを左クリックで選択し、このボタンを押すことで、ファイルリストから削除がなされます。

③ライブラリリスト（枠題）：　左のファイル名枠内で選択されたファイル内にあるライブラリを表形式で表示します。

ライブラリ名（ライブラリ名枠内）：　ライブラリ名が表示されます。

ファイル名（ライブラリ名枠内）：　ファイル名が表示されます。ライブラリ用ファイルが複数選択された場合に見分けることができます。

ピン（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリのピン数が表示されます。

総称名（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリの総称名を表示します。

④検索範囲設定：　下記のフォーム内に入力した文字列が検索条件となり、ライブラリ名枠内のリストはその検索条件に合致されたライブラリのみが表示されます。全て空欄の場合は、全てのライブラリが表示されます。

ライブラリ名（検索範囲設定）：　ライブラリ名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列がライブラリ名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

ピン数（検索範囲設定）：　ピン数を検索対象にする場合にピン数（半角数字）を入力します。

総称名（検索範囲設定）：　総称名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列が総称名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

AND　／　OR **（検索範囲設定）**：　上記三つの検索条件全てに一致させる場合はAND、三つの条件の内、どれでも良い場合はORを左クリックにて選択します。

⑤ファイル名：　ファイル名枠内で選択したファイル名が表示されます。ライブラリを読み込むファイルになります。

⑥ライブラリ名：　読み込みをしたいライブラリの名前を入力します。

⑦（プレビュー枠）：　ライブラリ名枠内のライブラリリストの中から選択したライブラリの部品形状が表示されます。

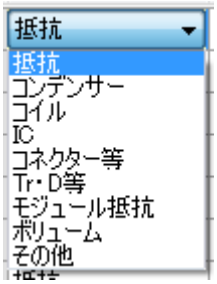
選択：　上記で設定したファイル（ファイル名）に、上記で設定したライブラリ名で書き込みます。

閉じる：　このフォームを閉じます。

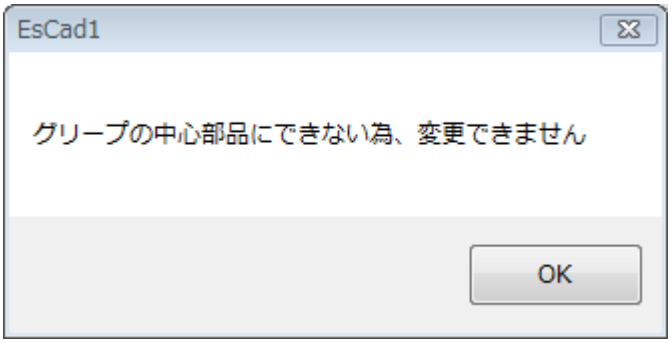
＜以上、ライブラリー選択＞

e ピン数：　ピン数が表示されます

f 部品種類：　部品種類が表示されます。クリックプルダウンより変更できます。

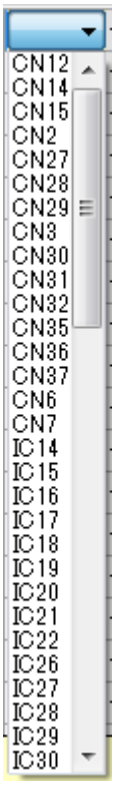


g Gp センタ：　グループの中心部品にする場合に、チェックをいれます。中心部品にできない場合は、メッセージが表示されます。



h パスコン：　部品がパスコンの場合、チェックを入れます。

i 部品グループ：　グループ設定したい場合、プルダウンに現れるグループの中心に設定した部品名から選択します。(一品一様表示の場合に有効)



j Sch Page：　EDIF を読み込んだ場合に回路図のページ数が表示されます。(一品一様表示の場合に有効)

k Sch X：　EDIF を読み込んだ場合に回路図の座標[X]を表示します。(一品一様表示の場合に有効)

l Sch Y：　EDIF を読み込んだ場合に回路図の座標[Y]を表示します。(一品一様表示の場合に有効)

17-1-3　新規作成＞ネットリスト

<6> ネットリスト

【表内】

NetName：　ネット名が表示されます。編集不可。

Gnd：　GND ネットにしたい場合、チェックを入れます。

電源：　電源ネットにしたい場合、チェックを入れます。

高速：　高速信号ネットにしたい場合、チェックを入れます。(機能 pending 中)

ガード：　パターンに GND ガードを行いたい場合、チェックを入れます。(機能 pending 中)

差動：　ネットを差動信号にしたい場合、チェックを入れます。(機能 pending 中)

未接続：　ネットを未接続にしたい場合、チェックを入れます。
グループ：　ネットグループの番号が表示されます。
接続先：　ネットの接続先が表示されます。

17-1-4　新規作成＞その他

<7>

<8>

リファレンスサーチ：　キーワードを入れ、リファレンスを検索できます。
情報
部品数：　総部品数が表示されます。
総ピン数：　総ピン数が表示されます。
部品総面積（cm2）：　下記[計算]ボタンを押すと、部品の総面積が表示されます。
計算　：　部品の総面積を計算します。

17-2)　[開く]（ボタン）

章 4-2)ファイル＞開く　と同じ機能になります。
すでに保存されている基板データ（拡張子 .Pcb1）を開きます。所望のデータを選択します。

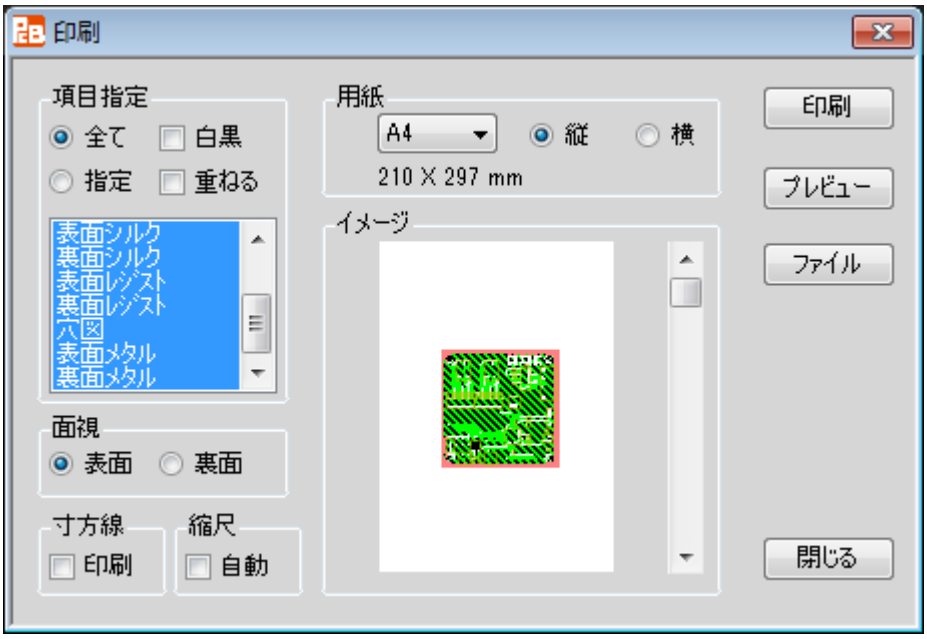
17-3)　[上書き保存]（ボタン）

章 4-4)ファイル＞上書き保存　と同じ機能になります。
既存の基板データを編集している場合に、同名で上書き保存します。確認ウィンドウは現れませんので、保存時はご注意ください。

17-4)　[印刷]（ボタン）

章 4-5)ファイル＞印刷　と同じ機能になります。

下記のフォームが現れます。



項目指定

〇全て　〇指定：　印刷したい項目（層）を選択します。全ての層の場合は「全て」、個別に指定したい場合は「指定」を選択します。「指定」の場合は下のリストから選択します。シフトを押しながら複数の層を選択できます。各層ごとに印刷されますが、重ねて一枚に印刷したい場合は、**□重ねる**　にチェックを入れます。

面視

〇表面　〇裏面：　表面側から見た図面か、裏面側から見た図面かを選択します。

寸法線

□印刷：　寸法線も重ねて印刷したい場合は、チェックを入れます。

縮尺

□自動：　選択した用紙サイズにフィットさせたサイズで（拡大または縮小させて）印刷をしたい場合にチェックをいれます（実際には用紙サイズに対して一定の割合で余白が入ります)。チェックを入れなければ 選択用紙サイズに依存せず 基板の原寸サイズ（100%のサイズ）で印刷されます。

用紙

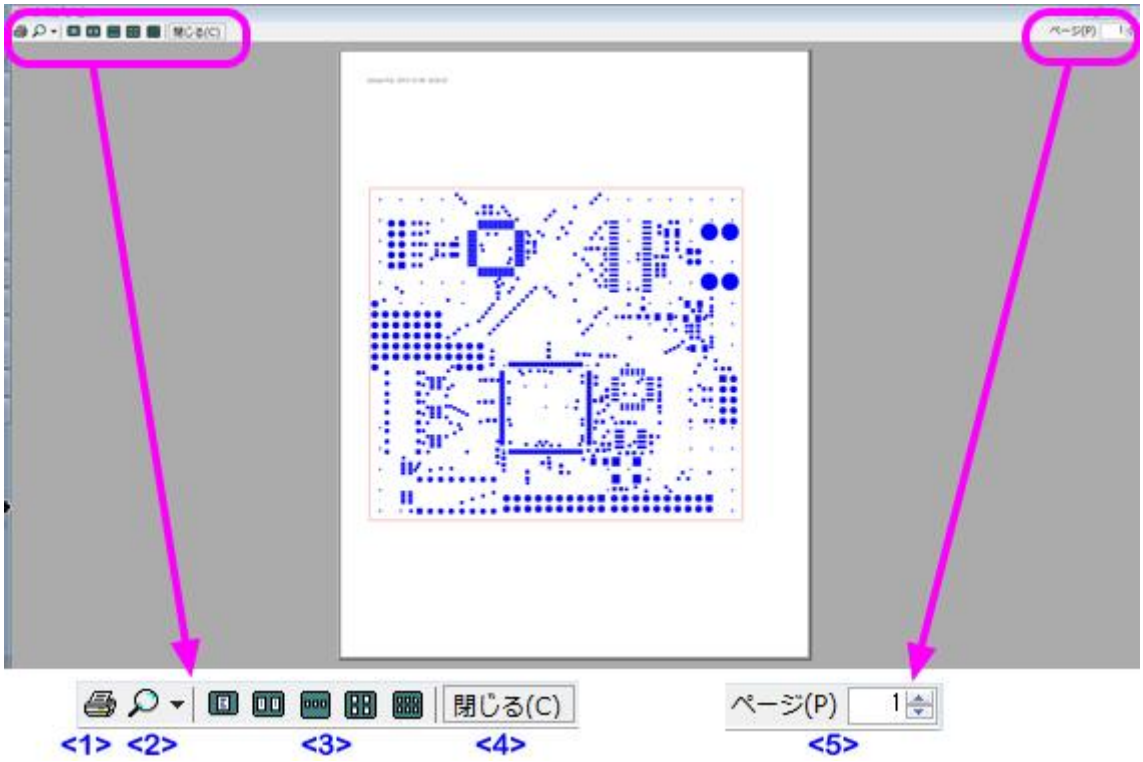
（サイズ選択）：　用紙サイズをプルダウンから選択します。

〇縦　〇横：　用紙の向きを選択します。

イメージ：　上記の設定が反映された、印刷イメージが表示されます。

印刷　：　システムの印刷フォームが現れ、印刷が行えます。

プレビュー ：　印刷プレビューが表示されます。



<1> システムの印刷フォームが現れ、印刷が行えます。

<2> 表示の拡大・縮小が行えます。

<3> 一画面表示ページ数を選択します。1 ページ／2 ページ表示／3 ページ表示／4 ページ／6 ページ　が選べます。

<4> 本プレビューウィンドウを閉じます。

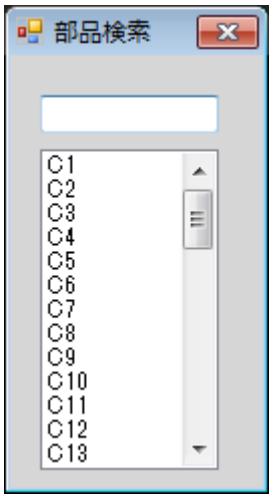
<5> 表示するページを指定できます。

ファイル ：　BMP、JPEG、GIF いずれかの形式で印刷表示画面を保存できます。

閉じる ：　このフォームを閉じます。

17-5)　　[部品サーチ]（ボタン）

リファレンス名から部品を検索できます。下記のフォームが現れます。



（入力枠）：　検索したい部品のリファレンス名を入力します。

（候補リスト）：　上記の入力枠内に入力すると、文字の前方一致で候補が表示されます。リストの中から選択すると、描画ウィンドウ内の表示が選択されたリファレンス名の場所に移動します。

第18章 ボタン　編集

編集時の機能になります。

<1> **[元に戻す]** >章 18-1)

<2> **[やり直し]** >章 18-2)

18-1)　　[元に戻す]

章 5-8)編集＞元に戻すと同じ機能になります。

コマンドが実行された状態を１つ前の状態に戻します。ショートカットキー　CTRL＋Z が同様の機能になります。

18-2)　　[やり直し]

章 5-9)編集＞やり直しと同じ機能になります。

UNDO にて状態を戻した後、再度、元に戻します。ショートカットキー　CTRL ＋ Y が同様の機能になります。

第19章 ボタン　配線／ビア 設定

線幅、ビア径、配線角度　の設定機能になります。

<1> 線幅　>章 19-1)

<2> ビア径　>章 19-2)

<3> 配線角度　>章 19-3)

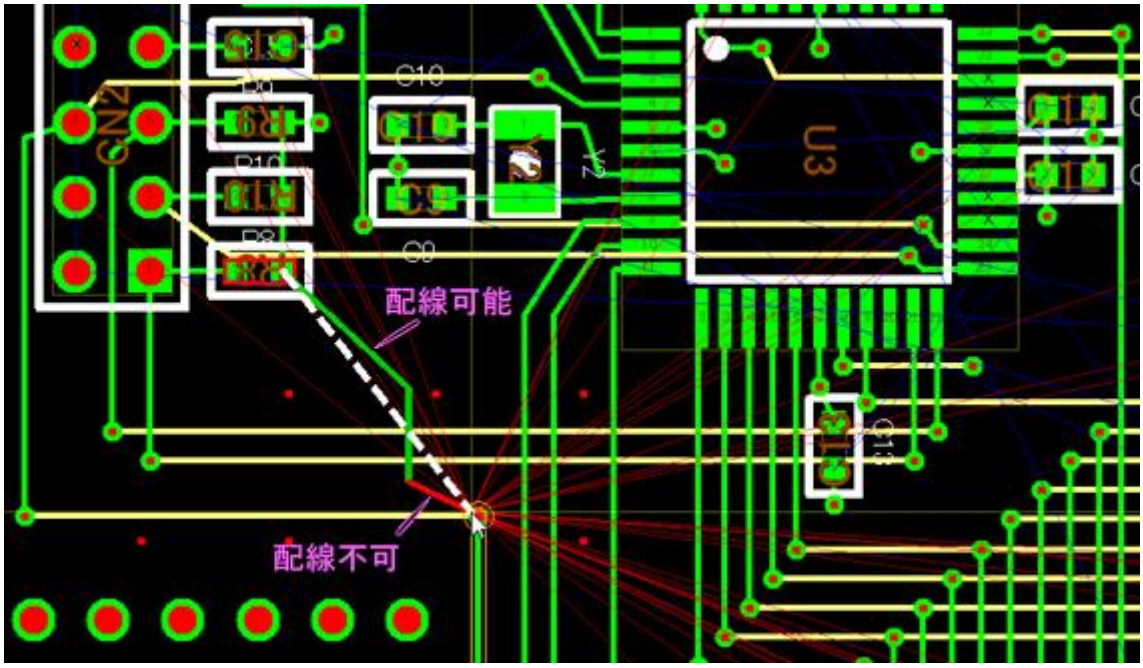
■ 配線方法 ■

部品の端子上 または ビア上から、左ドラッグにて、配線を開始します。中止をする場合は、[ESC]キーを押します。配線が開始される層は、部品端子からの場合はパッドの層になり、ビアの場合はそれまでに配線をしていた層になります（パターンの色で確認ができます)。
配線層を変更するには、右クリックメニュー内「配線レイヤー」にて、所望の層番号を選択します（章 25-1-4 参照)。

なお、[SPACE]キーを押すことでも配線層を変えることができます。この場合は押すごとに 2 つの層間の選択を行き来します（トグル動作)。デフォルトでは、2 つの層はトップとボトムに設定されています(例えば 全 4 層の場合は Layer1< ┈ >Layer4、全 8 層の場合は Layer1< ┈ >Layer8)。トグルの対象になる 2 つの層は、上層半分の内の一つと下層半分の内の一つとの間のトグルになります。例えば 全 8 層の場合、{Layer1 or Layer2 or Layer3 or Layer4} < ┈ > {Layer5 or Layer6 or Layer7 or Layer8} のトグル動作となります。もし Layer1< ┈ >Layer8 のトグル状態で、Layer8 を 右クリックメニューで Layer3 に変更した場合、[SPACE]キーを押すと、Layer3< ┈ >Layer8 のトグル動作に切り替わります。

■ 配線ナビゲーション機能 ■

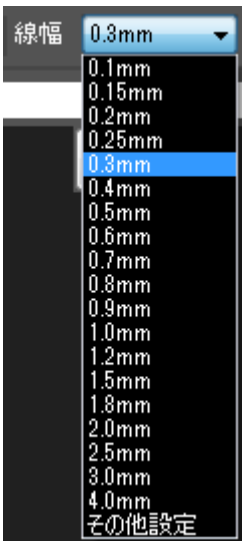
配線過程において、カーソル位置が、配線可能な場所にある場合は配線が設定レイヤー色に、配線不可能な場合は赤色になります。配線と同電位の部品端子の位置が分かる様、カーソルとの間に点線が表示されます。

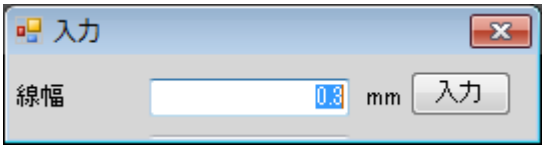


19-1)　　[線幅]

描画するパターンの線幅をプルダウンより設定します。

その他設定　を指定すると、下記のフォームが現れ、所望の数値を入力できます。

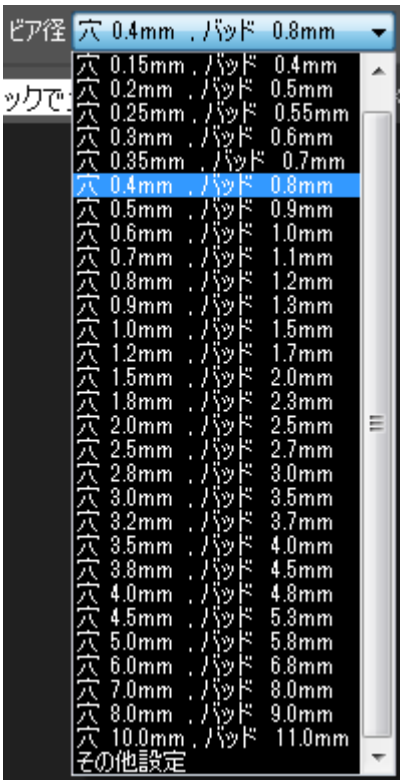


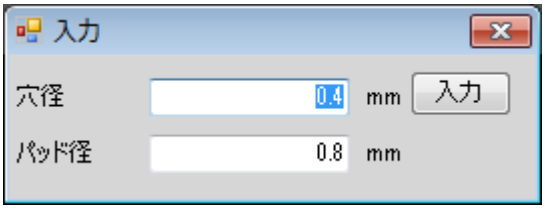


19-2)　　[ビア径]

描画するビアの、穴径とパッド径（の組み合わせ）をプルダウンより設定します。

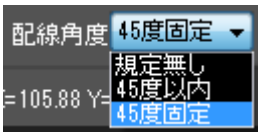
その他設定　を指定すると、下記のフォームが現れ、所望の数値を入力できます。





19-3)　　[配線角度]

配線の角度ををプルダウンより設定します。なおあくまで配線の折れ点は設定グリッド上になります。



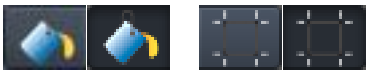
規定無し　：自由な角度で配線が可能です。

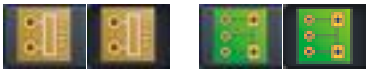
45 度以内　：プラスマイナス 45 度以内の角度で配線が可能です。

45 度固定　：0 度、プラス 45 度、マイナス 45 度　のいずれかの角度に引き込んで配線されます。配線過程で（折れ点の確定前に）[SHIFT] キーを押すと、カーソルの位置に従って、角度を付ける方向を変えて配線候補を表示します（0 度またはプラス 45 度の配線候補 または 0 度またはマイナス 45 度の配線候補）。なお [SHIFT] キーを押すと、ラッツネット表示が一時的に消えます。

第20章 ボタン　表示切替

描画ウィンドウ内の表示の切り替えをおこないます。

<1>  **（塗）（枠）**>章 20-1)

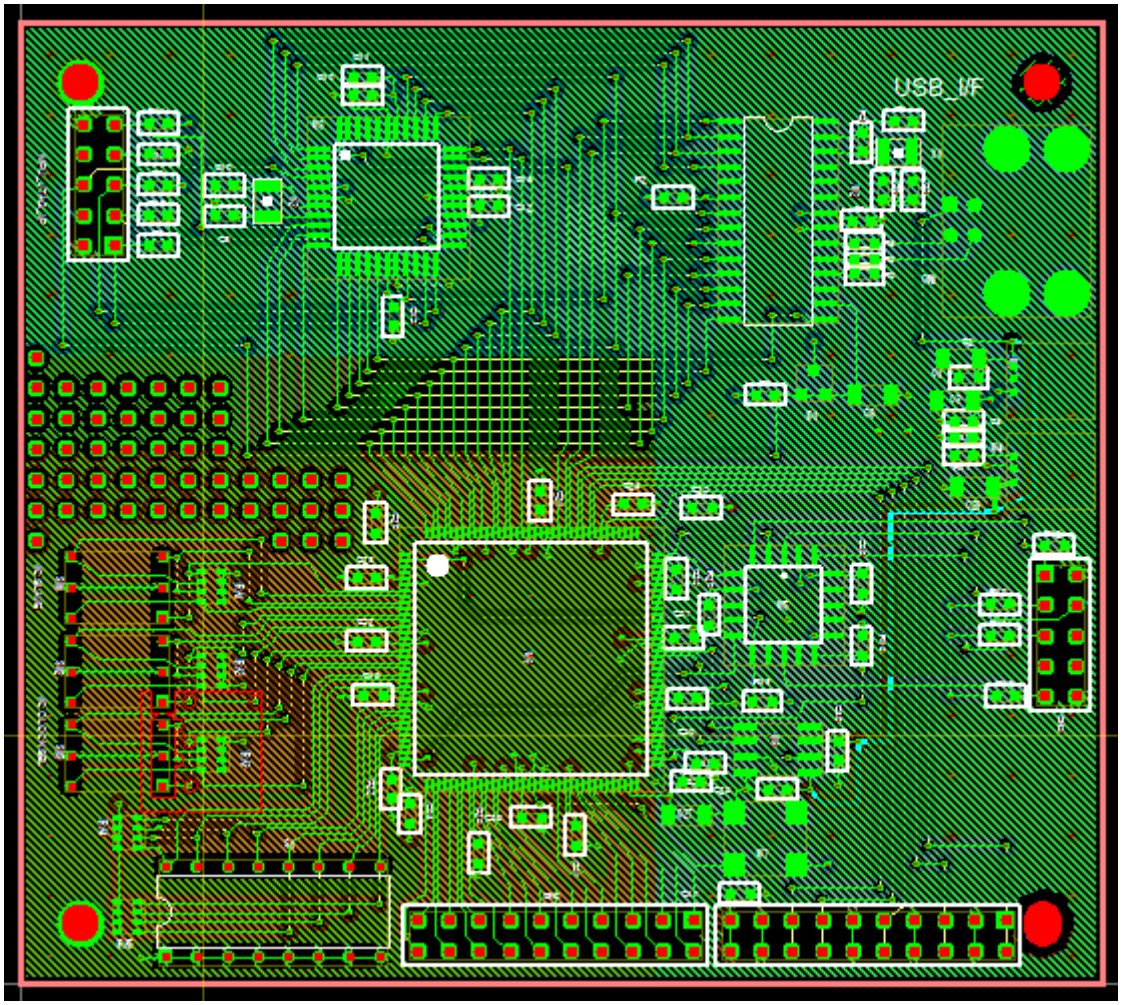
<2>  **（表面）（裏面）**>章 20-2)

20-1)　　[塗] [枠]

各部品、パターンの表示の仕方を切り替えます。

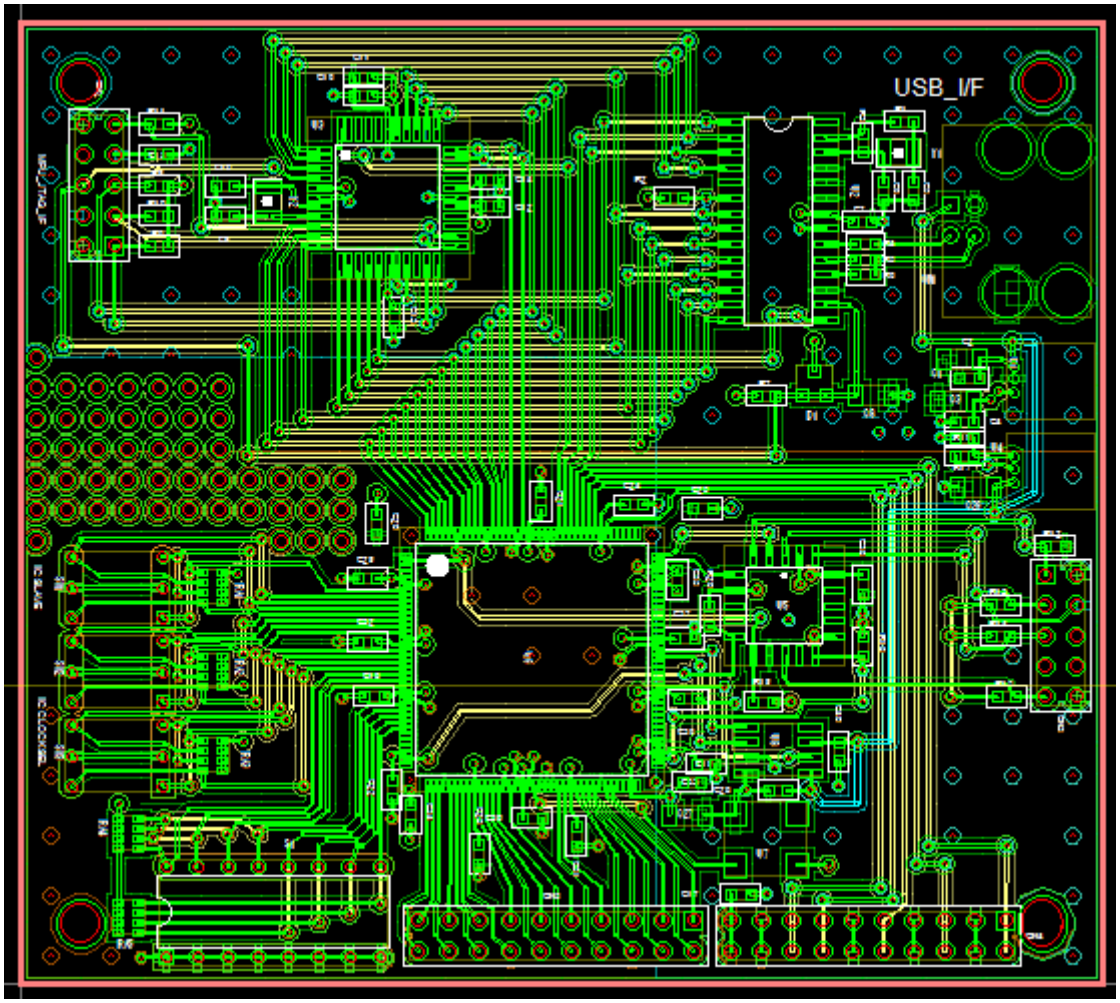
（塗）：　各部品、パターンの内側に色を付けて表示させます。

表示例



（枠）：　各部品、パターンの枠だけを表示させます。

表示例



20-2)　　[表面] [裏面]

どちらの面から表示させるかを指定します。

（表面）：　表面の方向から見た図面になります。

（裏面）：　裏面の方向から見た図面になります。

第21章 ボタン　各種設定

グリッド　1　2　3　4　5　6　7　8　9　無　>章 21-1)

21-1)　　グリッド[1][2][3][4][5][6][7][8][9][無]

描画ウィンドウに表示されるグリッドの幅を設定します。あらかじめ詳細設定フォーム（章 1-1)）で設定された 9 つのプリセット値から選択します。

1：　章 1-1)のグリッド 1 で設定された数値（距離）の間隔でグリッドが表示されます。数字キー “1” でも選択可能です。

2：　章 1-1)のグリッド 2 で設定された数値（距離）の間隔でグリッドが表示されます。数字キー “2” でも選択可能です。

3：　章 1-1)のグリッド 3 で設定された数値（距離）の間隔でグリッドが表示されます。数字キー “3” でも選択可能です。

4：　章 1-1)のグリッド 4 で設定された数値（距離）の間隔でグリッドが表示されます。数字キー “4” でも選択可能です。

5：　章 1-1)のグリッド 5 で設定された数値（距離）の間隔でグリッドが表示されます。数字キー “5” でも選択可能です。

6：　章 1-1)のグリッド 6 で設定された数値（距離）の間隔でグリッドが表示されます。数字キー “6” でも選択可能です。

7：　章 1-1)のグリッド 7 で設定された数値（距離）の間隔でグリッドが表示されます。数字キー “7” でも選択可能です。

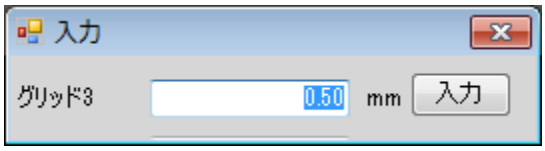
8：　章 1-1)のグリッド 8 で設定された数値（距離）の間隔でグリッドが表示されます。数字キー “8” でも選択可能です。

9：　章 1-1)のグリッド 9 で設定された数値（距離）の間隔でグリッドが表示されます。数字キー “9” でも選択可能です。

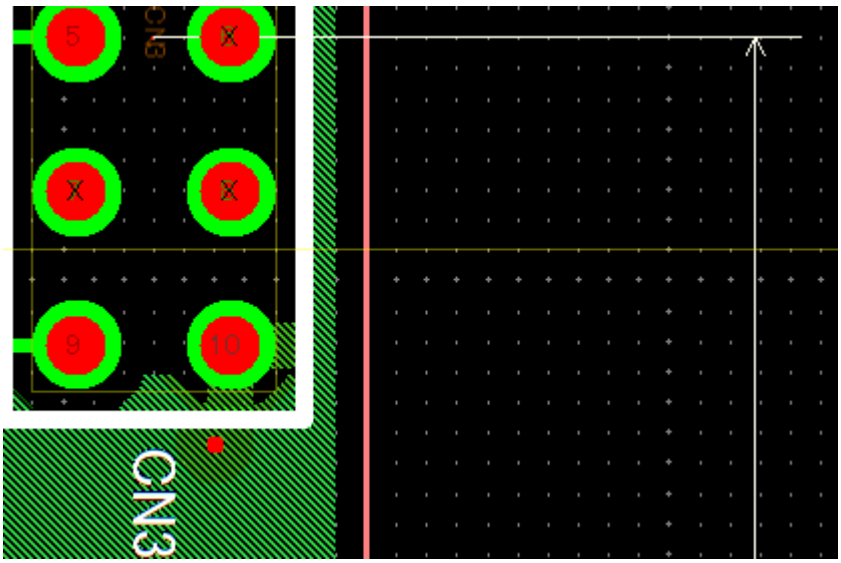
無：　グリッドを非表示にします。数字キー “0” でも選択可能です。

選択されているグリッド（オレンジ色）をさらにクリックすると、下記のフォームが現れ、そ

のグリッドの間隔設定値を変更する事ができます。

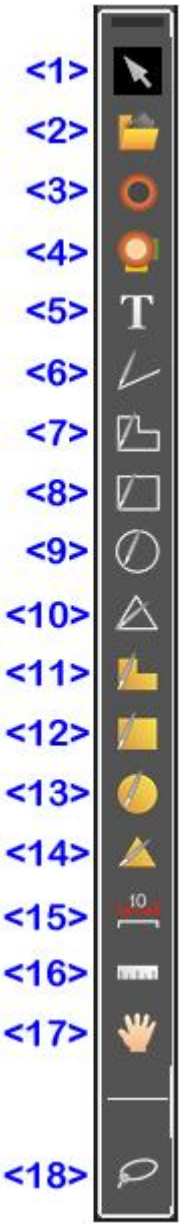


表示例　（設定値 0.50mm）



第22章 ボタン　作成ツール

各種作成機能、その他の機能になります。



モード・読込・取付穴・ビア

<1> **(Off｜On) [モード解除]**　>章 22-1-1

<2> **(Off｜On) [部品の読み込み]**　>章 22-1-2

<3> **(Off｜On) [取付穴の作成]**　>章 22-1-3

<4> **(Off｜On) [ビアの作成]**　>章 22-1-4

シルク作成

<5> **(Off｜On) [シルク文字の作成]** >章 22-2-1

<6> **(Off｜On) [シルク線の作成]** >章 22-2-2

<7> **(Off｜On) [シルク多角形の作成]** >章 22-2-3

<8> **(Off｜On) [シルク四角形の作成]** >章 22-2-4

<9> **(Off｜On) [シルク円の作成]** >章 22-2-5

<10> **(Off｜On) [シルク三角形の作成]** >章 22-2-6

エリア作成

<11> **(Off｜On) [エリア多角形の作成]** >章 22-3-1

<12> **(Off｜On) [エリア四角形の作成]** >章 22-3-2

<13> **(Off｜On) [エリア円の作成]** >章 22-3-3

<14> **(Off｜On) [エリア三角形の作成]** >章 22-3-4

その他機能

<15> **(Off｜On) [寸法線の作成]** >章 22-4-1

<16> **(Off｜On) [距離測定]** >章 0

<17> **(Off｜On) [同電位の確認]** >章 22-4-3

<18> **(Off｜On) [範囲指定]** >章 22-4-4

22-1)　　モード・読込・取付穴・ビア

22-1-1　[モード解除]

　モードを解除します。

22-1-2　[部品の読み込み]

　章 12-1)ライブラリ＞読み込み　と同じ機能になります。

＜ライブラリー選択＞

①ファイルリスト（枠題）：　ライブラリが入っているファイルが表示されます。実行ファイルがあるファルダ内の”Library”フォルダ内のライブラリ用ファイルが表示されます。他のフォルダのライブラリ用ファイルを表示させるには、下側の[リストに追加]ボタンにて所望のファイルを指定します。

表示されているリストの中から所望のファイルを左クリックで選択すると、そのファイル内のライブラリ群が右のライブラリ名枠内に表示されます。Shift+左クリックにて複数のファイルの選択も可能です。選択されたファイル全てのライブラリ群が右の枠内に表示されます。

②ファイルリストの追加/削除：　ファイルリストへの追加・ファイルリストからの削除を行います。

リストに追加：　ファイルリストに追加したい場合にこのボタンを押し、所望のライブラリファイルまたは基板ファイルを選択します。

リストから削除：　ファイルリストの中で不要なファイルを左クリックで選択し、このボタンを押すことで、ファイルリストから削除がなされます。

③ライブラリリスト（枠題）：　左のファイル名枠内で選択されたファイル内にあるライブラリを表形式で表示します。

ライブラリ名（ライブラリ名枠内）：　ライブラリ名が表示されます。

ファイル名（ライブラリ名枠内）：　ファイル名が表示されます。ライブラリ用ファイルが複数選択された場合に見分けることができます。

ピン（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリのピン数が表示されます。

総称名（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリの総称名を表示します。

④検索範囲設定：　下記のフォーム内に入力した文字列が検索条件となり、ライブラリ名枠内のリストはその検索条件に合致されたライブラリのみが表示されます。全て空欄の場合は、全てのライブラリが表示されます。

ライブラリ名（検索範囲設定）：　ライブラリ名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列がライブラリ名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

ピン数（検索範囲設定）：　ピン数を検索対象にする場合にピン数（半角数字）を入力します。

総称名（検索範囲設定）：　総称名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列が総称名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

AND　／　OR **（検索範囲設定）**：　上記三つの検索条件全てに一致させる場合は AND、三つの条件の内、どれでも良い場合は OR を左クリックにて選択します。

⑤ファイル名：　ファイル名枠内で選択したファイル名が表示されます。ライブラリを読み込むファイルになります。

⑥ライブラリ名：　読み込みをしたいライブラリの名前を入力します。

⑦（プレビュー枠）：　ライブラリ名枠内のライブラリリストの中から選択したライブラリの部品形状が表示されます。

選択：　上記で設定したファイル（ファイル名）に、上記で設定したライブラリ名で書き込みます。

閉じる：　このフォームを閉じます。

＜以上、ライブラリー選択＞

22-1-3　[取付穴の作成]

章 11-2)作成＞取付穴作成と同じ機能になります。

取り付け穴を作成します。選択すると、カーソルの位置にイニシャルの正円が現れ移動させることができ、また下記のフォームが現れ、このフォームに入力し設定します。フォームに入力すると、その設定値に従って正円のサイズも変化します。

<例：　スルーホールメッキ有り　正円>

<例：　スルーホールメッキ無し　正円>

<例：　スルーホールメッキ有り　長円>

穴径：　穴部分の直径をプルダウンより指定します。なおこのサイズがパッド径の値を超えると、パッド径の値は自動的に穴径の値になります。

□No T.H：　スルーホールメッキが不要の場合は、チェックを入れます。(同時に下記 **P パッド径**の表示が**禁止径**に変わります)

パッド径／禁止径：　パッド全体の直径をプルダウンより指定します。なおこのサイズが穴径の値を下回ると、穴径の値は自動的にパッド径の値になります。

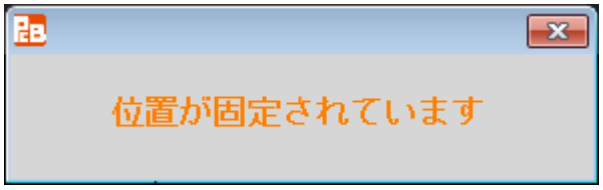
□長穴：　長穴にしたい場合、チェックを入れます。

穴幅：　長穴の場合に、パッド径に対して増加したい長さ分を設定します（新たな円ができ、その 2 つの円を結合した様な形状になり、この設定値はその 2 つの円の中心間距離になります)。イニシャルでは、横方向に伸びますが、下記の角度で伸びる向きを変更できます。0.01mm 刻みでの指定ができます。上下ボタンでも増減できます（上下ボタンでは 0.1mm 刻み)。

角度：　長穴の場合に、その角度を指定します。0.1 度刻みでの指定ができます。上下ボタンでも増減できます（上下ボタンでは 0.1 度刻み)。

接続ネット：　取り付け穴にネットを接続したい場合に選択をします。選択枠にあるネットに接続ができます。

位置固定 □：　チェックを入れて配置をすると、その取付穴は移動ができない状態になります。不慮の操作でその取付穴が動いてしまわないよう 確実にその位置に固定をしたい場合などに使います。「位置固定」された取付穴を左クリック（または左ダブルクリック）すると下記のメッセージが表示されます。



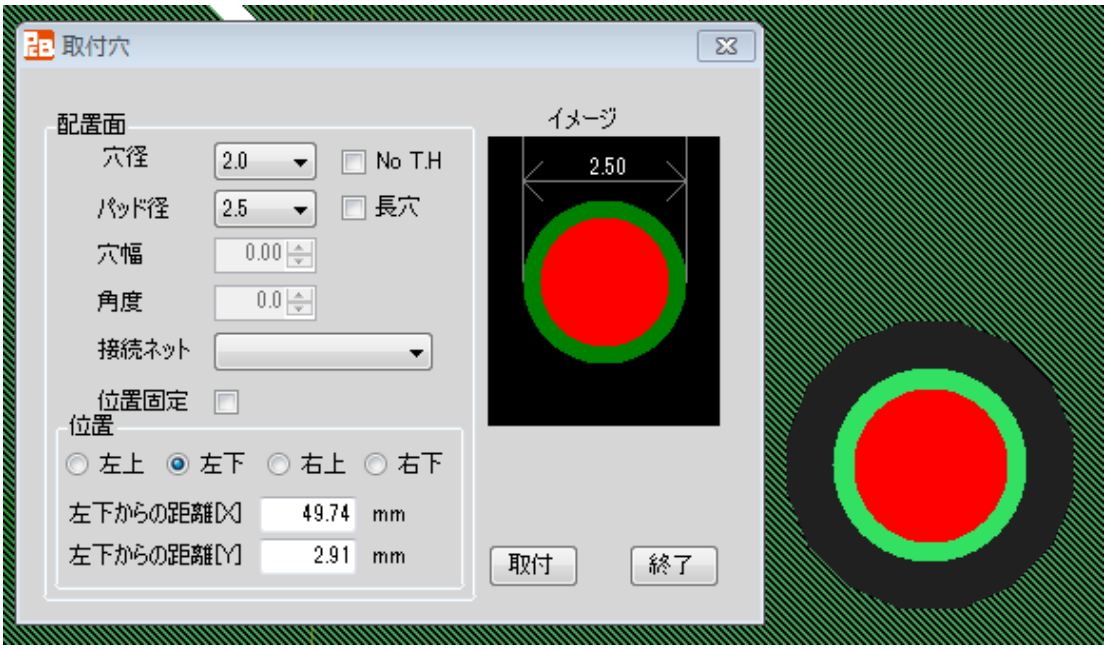
「位置固定」を解除するには、対象の取付穴の右クリックメニュー内（下記に詳細記載）の「位置固定」で状態を変更するか、同じく右クリックメニュー内「プロパティ」で現れるフォーム（上述のフォームと同じ内容）にて この「位置固定」のチェックを外します。

位置：　基板上での位置を表示します。
○左上　○左下　○右上　○右下：　基準を 4 つから選択します。
～からの距離[X][Y]　：　上記で選択した基準からの距離[X][Y]を表示します。
イメージ：　上記の設定値を反映したイメージ図が表示されます。

以上の設定をしたのち、所望の位置で左クリックして、描画が確定します。**取付**　ボタンでも確定されます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて取付穴を描画することも可能です。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

作成例



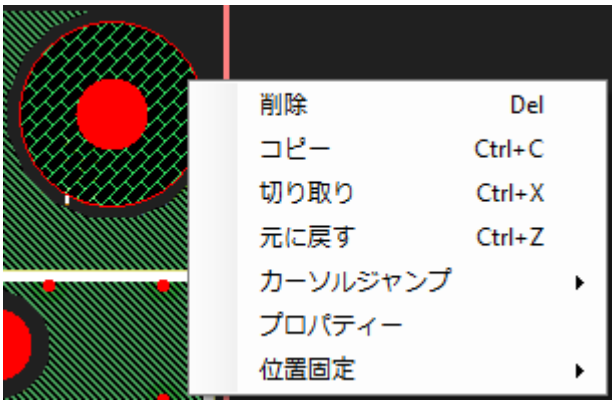
フォーム終了後の取付穴の編集

移動：　枠内でマウス左ボタンを押したままマウス移動で取付穴の位置が移動します。

修正：　枠内を左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

削除：　カーソルを枠内に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　枠内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した取付穴を削除します。

コピー：　選択した取付穴をコピーします。

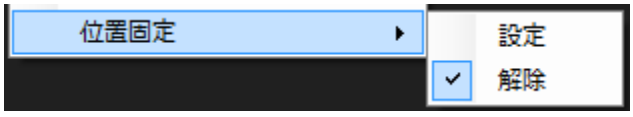
切り取り：　選択した取付穴をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した取付穴のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

位置固定　＞：　「位置固定」（機能は上述参照）の状態と 変更が行えます。



「位置固定」がされていない場合は「解除」にチェックが入ります。「位置固定」されている場合は「設定」にチェックが入ります。ともに逆の方を選択することで「位置固定」の状態を変更することができます。

22-1-4　[ビアの作成]

ビアの作成を開始します。選択すると、カーソルの位置にビア形状が現れ、マウスで所望に位置に移動させ、マウスの左ボタン、マウスの中央ボタン、または、キーボード[V]にて、描画を確定します。

22-2)　　シルク作成

以下、第 9 章と同じ機能になります。

22-2-1　[シルク文字の作成]

章 9-1)シルク＞文字と同じ機能になります。

シルク文字を追加します。

上記のフォームが開きます。

文字：　追加したい文字を入力します。マウスを編集画面に持っていくと、入力した文字がカーソルの位置に現れ、カーソルを動かすと文字もそれについて動きます。

角度：　文字の描画角度を選択します。選択すると表示（角度）が変わります。

フォント名 **フォント選択**：　フォントを選択します。変更すると表示も変わります。

高さ：　文字の高さを選択します。変更すると表示も変わります。

配置面 **表面** **裏面**：　配置面を選択します。

位置：　文字の追加位置（カーソルの位置）の座標が表示されます。また、マウスを使わず、描画したい位置の座標をここに直接入力することも可能です。

シルク／パターン／レジスト ○シルク ○パターン ○レジスト抜き：　追加する文字の描画方法いずれかを選択します。

□ 抜文字：　チェックを入れると文字の背景がシルクエリアになります。

上記の設定後、所望の位置で左クリックすることにより、文字の描画が確定されます。座標を直接入力した場合は、**設定**　ボタンにて確定します。
フォーム内がクリアされるので、続けて入力することも可能です。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の文字の編集

移動：　マウス左ボタンを押したままマウス移動で文字が移動,

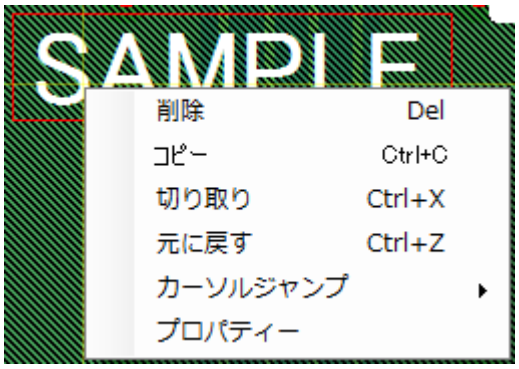
修正：　左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正し、**設定**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

（付加項目）

□ 部品と連動：　部品と連動されない様にする場合は、チェックを外します。

削除：　カーソルを削除したい文字の上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　文字上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した文字を削除します。

コピー：　選択した文字をコピーします。

切り取り：　選択した文字をコピーし、削除します。

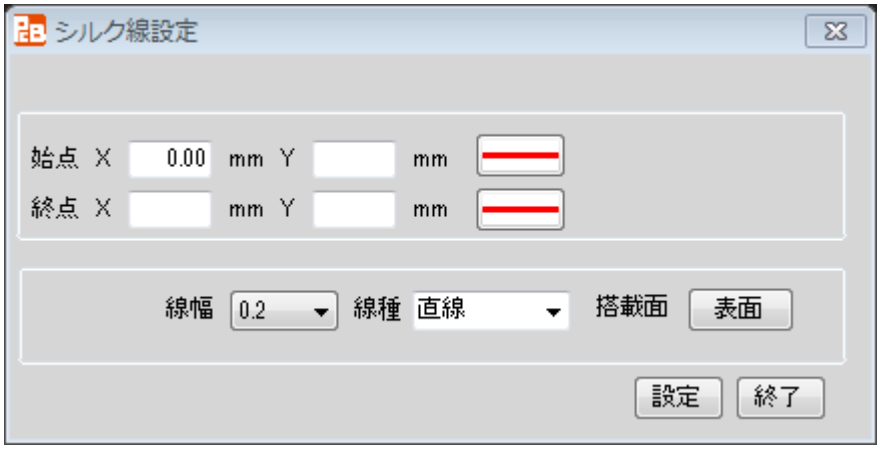
元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した文字のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

22-2-2　[シルク線の作成]

章 9-2)シルク＞線と同じ機能になります。



シルク線を追加します。

上記のフォームが開きます。

線の描画を開始したい場所にカーソルを持っていき、左ボタンを押しながらマウスと動かすと、線が描画され、ボタンを離した場所で線の描画が確定されます。

始点 X,Y,矢印：　描画中（左ボタンを押している間）、開始点の座標が表示されます。また、マウスを使用せずに描画する場合は、ここに始点の座標を入力します。

始点の矢印表示の選択（ ― または ← をクリックして選択）も可能です。

終点 X,Y,矢印：　描画中、カーソルの位置の座標が表示されます。また、マウスを使用せずに描画する場合は、ここに終点の座標を入力します。

終点の矢印表示の選択（ ― または → をクリックして選択）も可能です。

外周枠：　変更はできません。

線幅：　描画を開始する前に、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種：　描画を開始する前に、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて線を描画する事が可能です。

設定：　マウスを使用せずに描画する場合は、上記、始点・終点に座標を入力したのち、このボタンを押すことで描画が完了します。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

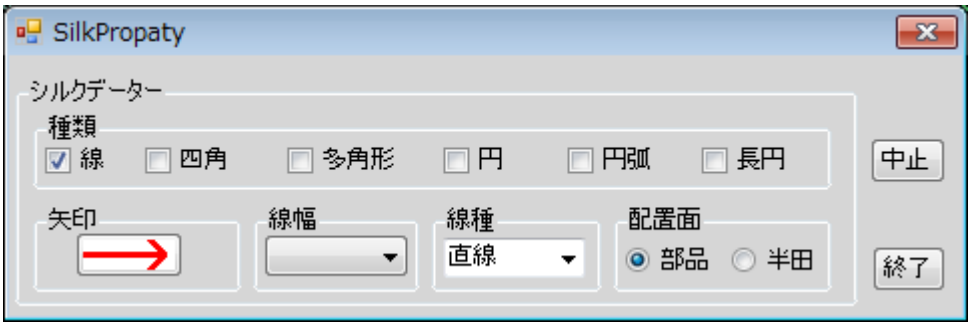
作成例

フォーム終了後の線の編集

始点・終点の位置：　始点上または終点上で左ボタンを押したままマウスの移動で、任意の位置に変更できます。

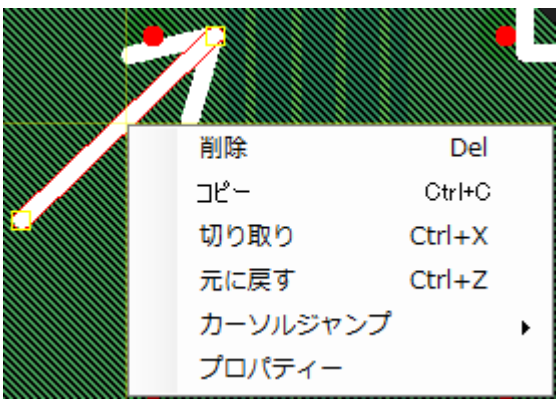
線の移動：　線上で左ポタンを押したままマウスの移動で線を移動できます。

修正：　線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。



削除：　カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した線を削除します。

コピー：　選択した線をコピーします。

切り取り：　選択した線をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した線のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

22-2-3　[シルク多角形の作成]

章 9-5)シルク＞多角形と同じ機能になります。

シルク多角形を追加します

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点　：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

外周枠　**塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種：　外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面　**表面**　**裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて多角形を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の多角形の編集

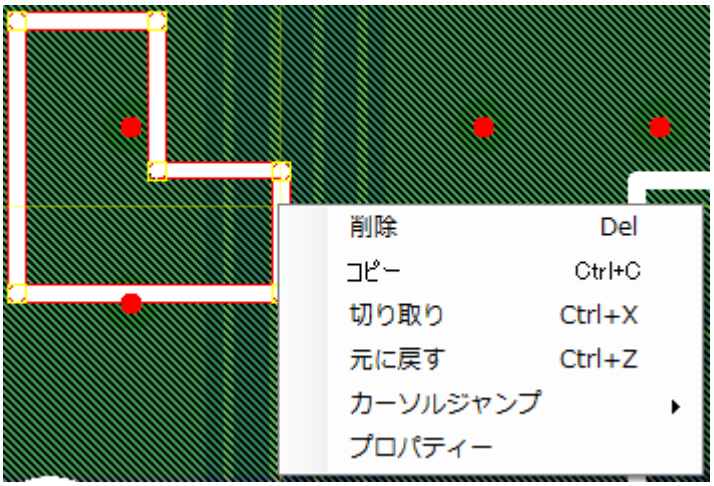
移動：　線上で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

修正：　線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

削除：　カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した多角形を削除します。

コピー：　選択した多角形をコピーします。

切り取り：　選択した多角形をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した多角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

22-2-4　[シルク四角形の作成]

章 9-4)シルク＞四角形と同じ機能になります。

シルク四角形を追加します

上記のフォームが開きます。

四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを

離します。

開始 X,Y　対角 X,Y ：　四角形の対角の座標が表示されます。

サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

外周枠　**塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種：　外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面　**表面**　**裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて四角形を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の四角形の編集

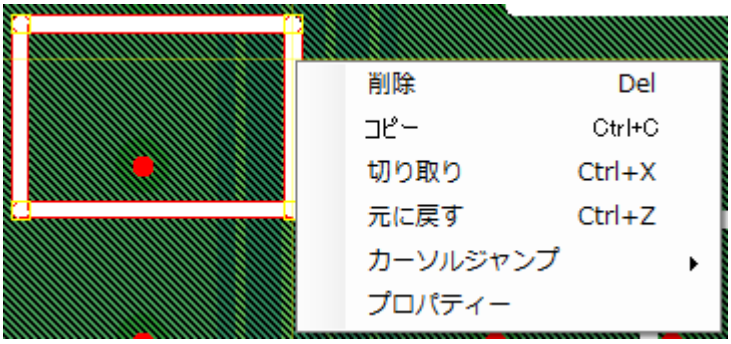
移動：　線上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

修正：　線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

削除：　カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、上記編集メニューが出ます。



削除：　選択した四角形を削除します。

コピー：　選択した四角形をコピーします。

切り取り：　選択した四角形をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した四角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

22-2-5　[シルク円の作成]

章 9-6)シルク＞円と同じ機能になります。

シルク円形を追加します。

上記のフォームが開きます。

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠　か　塗潰し　かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

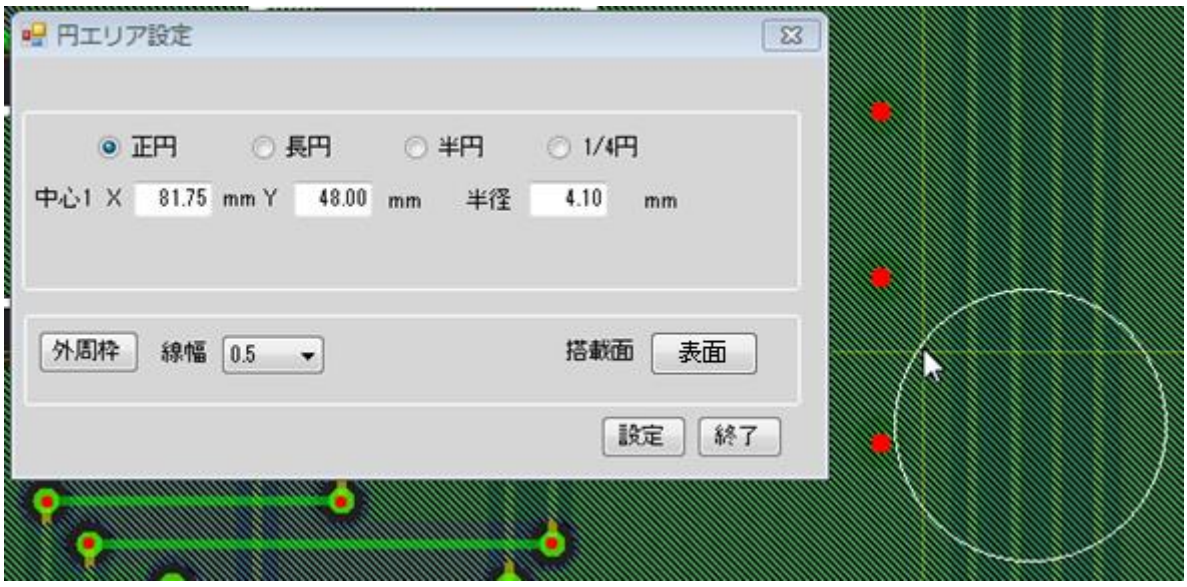
線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

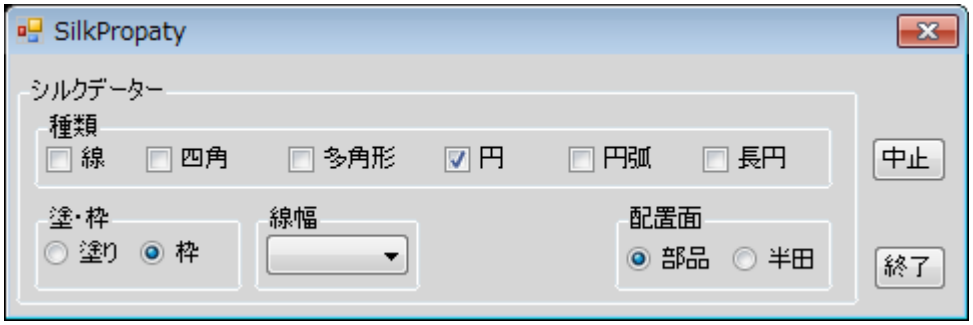


フォーム終了後の正円の編集

移動：　線上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で円の位置が移動します。

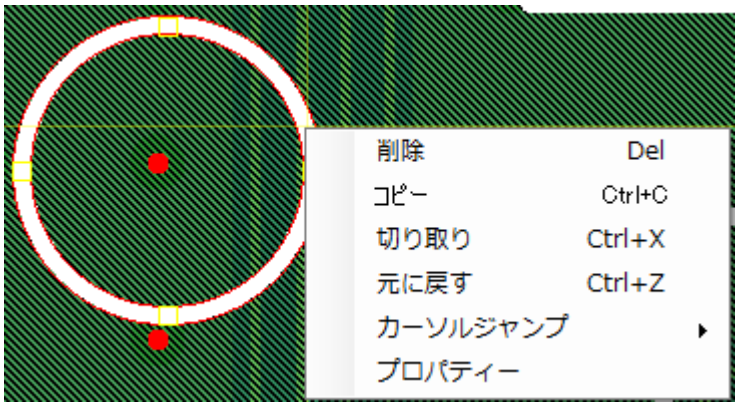
変形：　カーソルを線上に置くと現れる四角マークの上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、円のサイズを変更できます。

修正：　線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。



削除：　カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した円を削除します。

コピー：　選択した円をコピーします。

切り取り：　選択した円をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した正円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。

最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

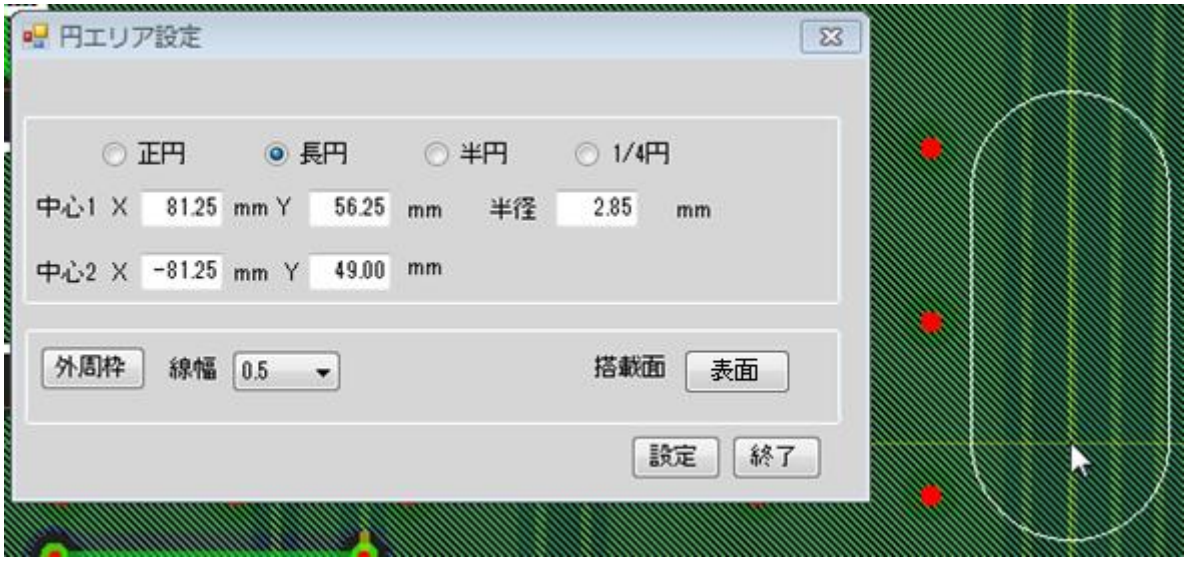
線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

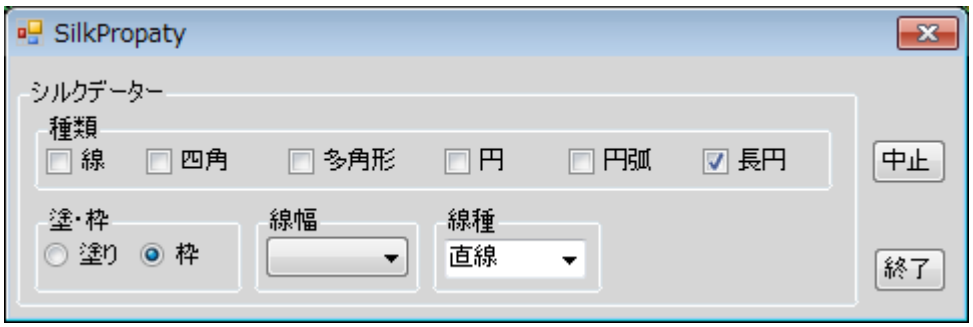


フォーム終了後の長円の編集

移動：　線上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で長円の位置が移動します。

変形：　カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、直線部分の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、長円のサイズを変更できます。一方、円部分の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、選択した側の円の中心位置を変更できます。

修正：　線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。



削除：　カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

削除：　選択した長円を削除します。

コピー：　選択した長円をコピーします。

切り取り：　選択した長円をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した長円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

半円（半円弧）の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。”外周枠”を選択した場合は、直線部分の表示はなくなります。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

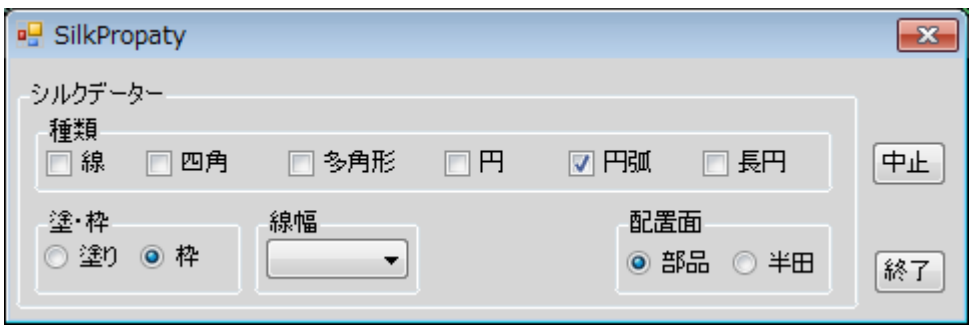
作成例

フォーム終了後の半円の編集

移動：　線上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で半円の位置が移動します。

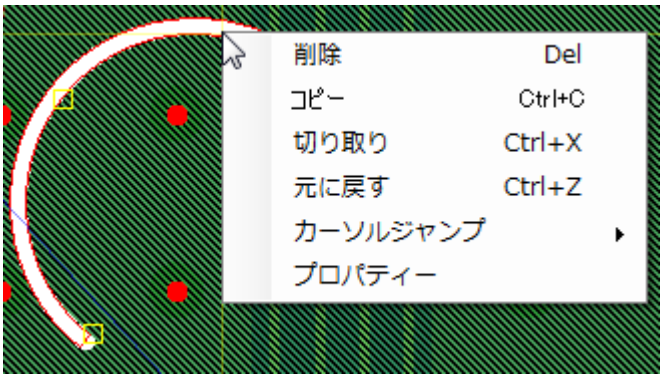
変形：　カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、円部分の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、半円のサイズを変更できます。一方、端部分に現れる四角マーク 2 ヶ所のうち、一方の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、半円の回転ができ、もう一方の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、円弧の長さを変更できます。

修正：　線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。



削除：　カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した円弧を削除します。

コピー：　選択した円弧をコピーします。

切り取り：　選択した円弧をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した半円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

1/4 円（1/4 円弧）の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

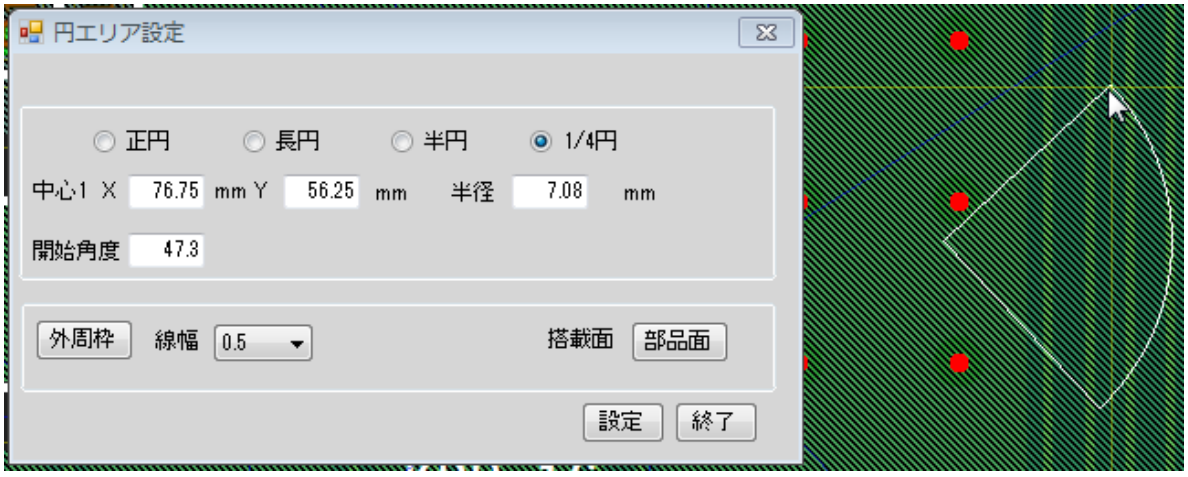
線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。"外周枠"を選択した場合は、直線部分の表示はなくなります。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

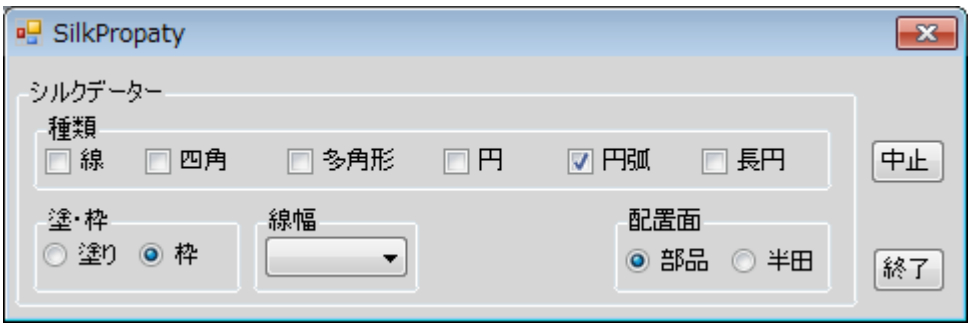


フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動:　線上でマウス左ポタンを押したままマウス移動で 1/4 円の位置が移動します。

変形：　カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、円部分の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、1/4 円のサイズを変更できます。一方、端部分に現れる四角マーク 2 ヶ所のうち、一方の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、1/4 円の回転ができ、もう一方の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、円弧の長さを変更できます。

修正：　線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。



削除：　カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

削除　：　選択した円弧を削除します。

コピー：　選択した円弧をコピーします。

切り取り：　選択した円弧をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した円弧のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

22-2-6　[シルク三角形の作成]

章 9-3)シルク＞三角形と同じ機能になります。

シルク三角形を追加します

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

外周枠　**塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種：　外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面　**表面**　**裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が得らたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて三角形を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の三角形の編集

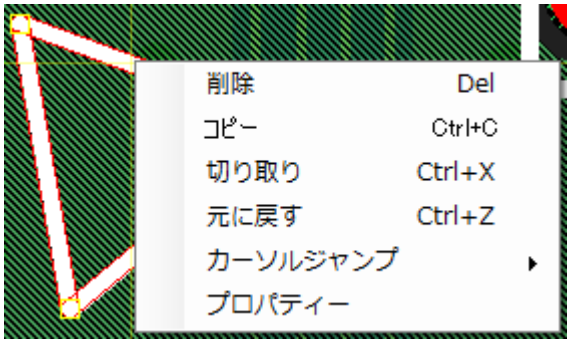
移動：　線上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

修正：　線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

削除：　カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した三角形を削除します。

コピー：　選択した三角形をコピーします。

切り取り：　選択した三角形をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は

章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した三角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

22-3)　　エリア作成

以下、第 10 章と同じ機能になります。まず、以下のボタンから形状を指定し所望の場所に所望の形状を作成します。そのあとそのエリアの属性を指定します。

22-3-1　[エリア多角形の作成]

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント：　多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より　●前点より：　数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y：　上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

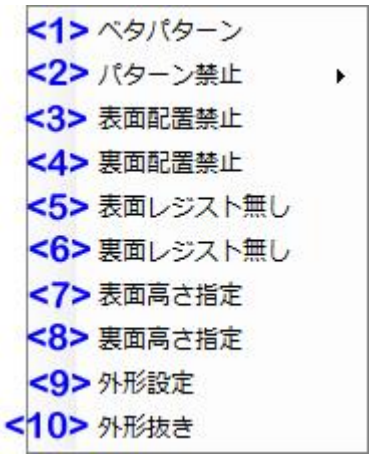
やり直し：　全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す：　ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点：　**X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

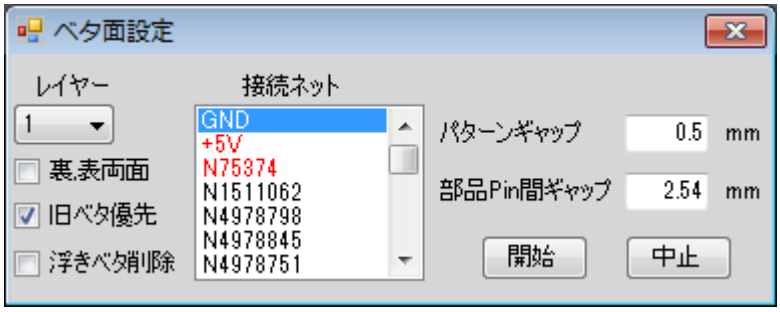
所望の表示が得られたら、**決定** を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止** を押します。

描画が確定されたあと、ポップアップメニューが現れ、その属性を選択し完了となります。

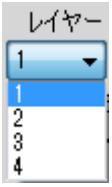


<1> ベタパターン：　ベタパターンにします。

下記のフォームが現れます。



レイヤー：　生成する層番号を指定します。



裏.表両面：　表面、裏面の両面に生成する場合は、チェックを入れます。

旧ベタ優先：　既存のベタパターンを削除せずに生成する場合は、チェックを入れます。

浮きベタ削除：　チェックを入れると、ベタパターン生成後にネットに未接続になったベタパターンを削除します。全てのベタパターンが未接続となる場合は、ベタパターンは生成されません。

接続ネット：　指定形状内にある接続可能なネット名を表示します（可能なネットが無い場合は「未接続」だけが表示されます)。接続するネット名を選択します。接続しない場合は「未接続」を選択します。

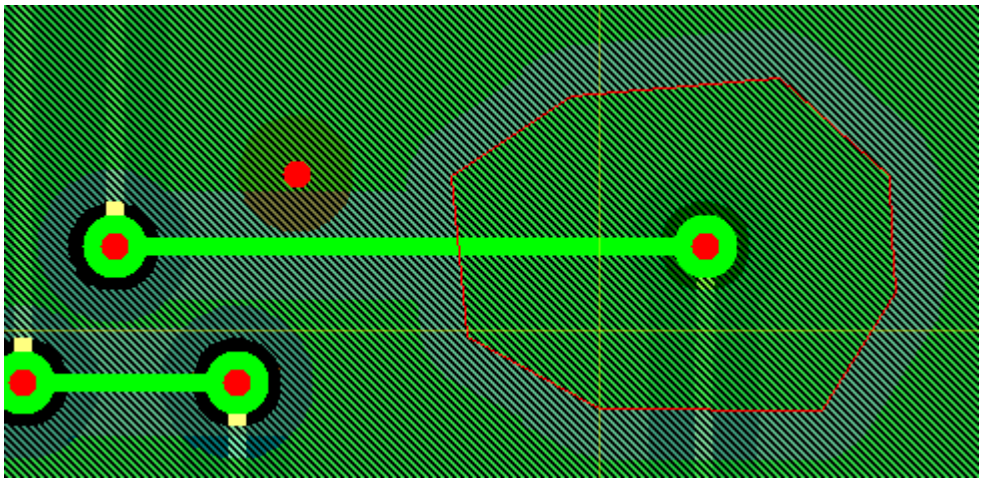
パターンギャップ：　他のパターンやパッド、ビア等とのギャップ値を設定します。

部品 Pin 間ギャップ：　同一部品内での部品ピン間のギャップ値を設定します。

開始　：　ベタパターンの生成を開始します。

中止　：　ベタパターン生成を中止します。

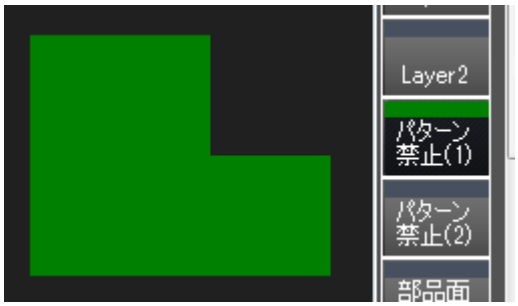
作成例



<2> パターン禁止>（層番号選択）：　層番号を選択してパターン禁止にします。

作成例

パターン禁止　表示



パターン禁止　非表示

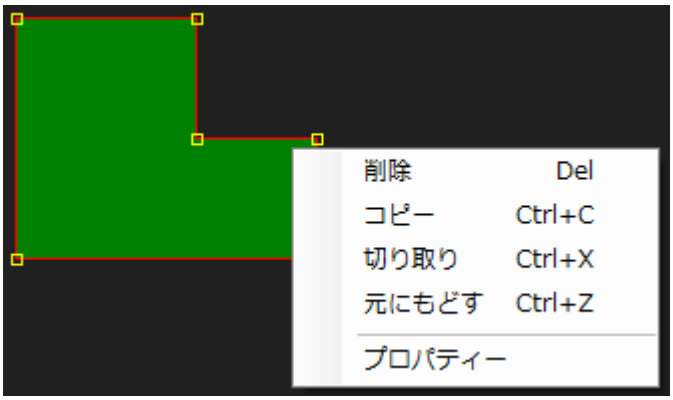
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



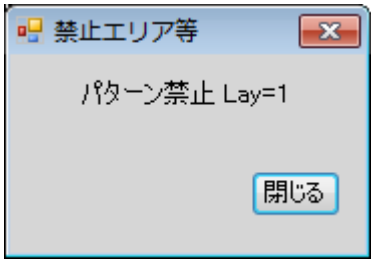
削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



<3> 表面配置禁止：　表面の配置禁止にします。

作成例

表面配置禁止　表示

表面配置禁止　非表示

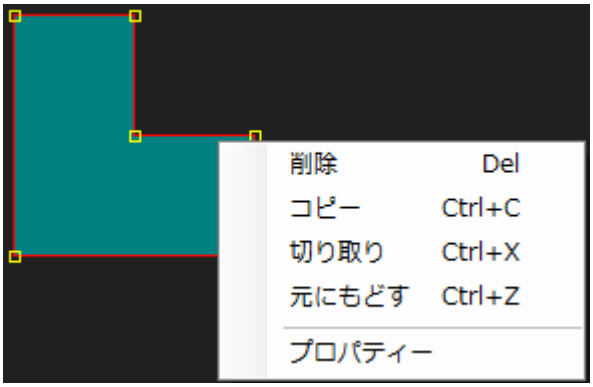
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



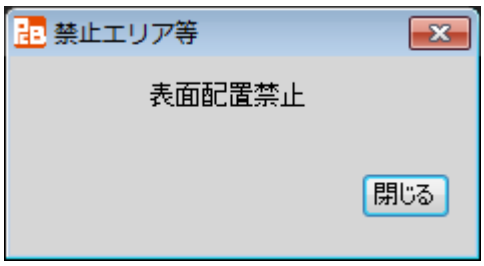
削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

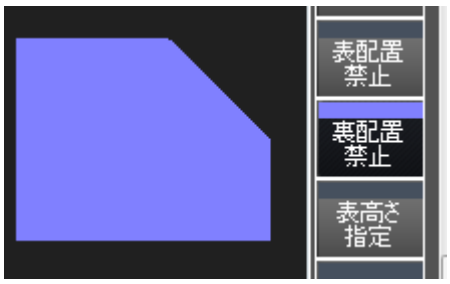
プロパティ：　エリア種が表示されます。



<4> 裏面配置禁止：　裏面の配置禁止にします。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

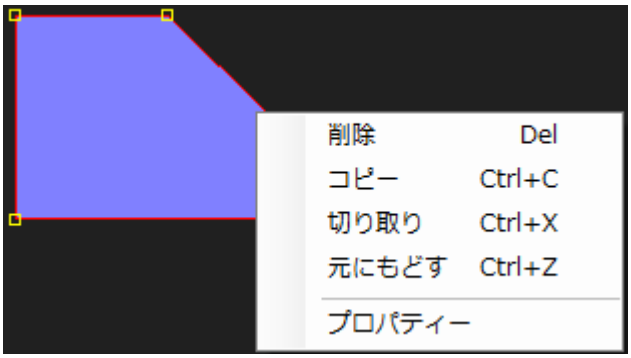
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



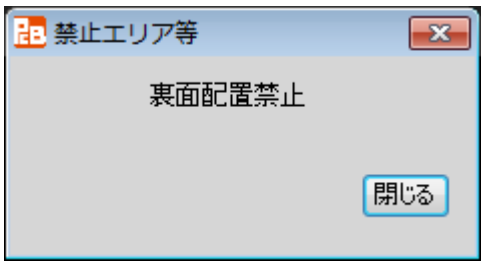
削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　層番号が表示されます。



<5> 表面レジスト無し：　表面のレジスト無しにします。

作成例

表面レジスト無し　表示　　表面レジスト無し　非表示

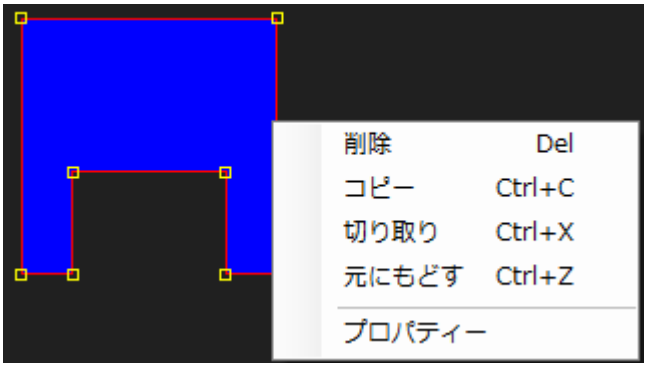
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

<6> 裏面レジスト無し：　裏面のレジスト無しにします。

作成例

裏面レジスト無し　表示　　裏面レジスト無し　非表示

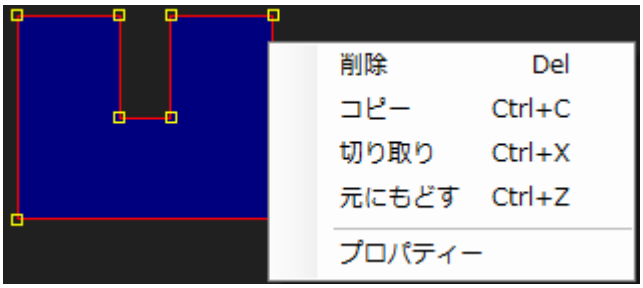
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



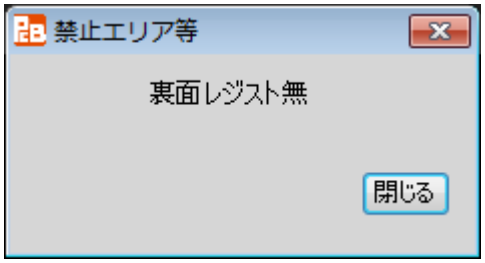
削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut）。

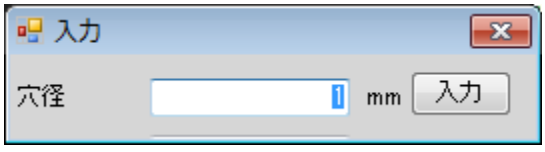
元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



<7> 表面高さ指定：　表面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、入力 を押して完了となります。



作成例

表面高さ指定　表示

表面高さ指定　非表示

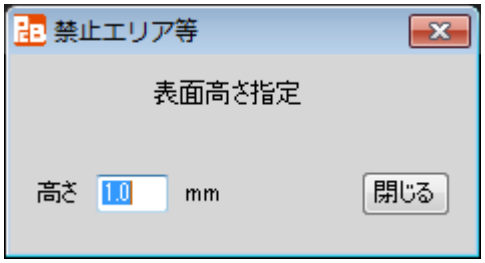
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

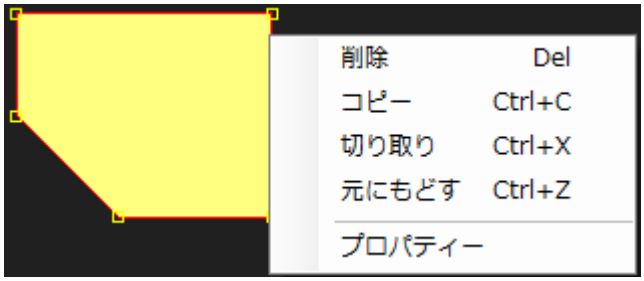
変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　多角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

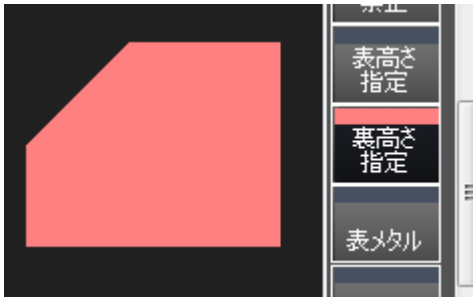
<8> 裏面高さ指定：　裏面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了と

なります。

作成例

裏面高さ指定　表示　　裏面高さ指定　非表示



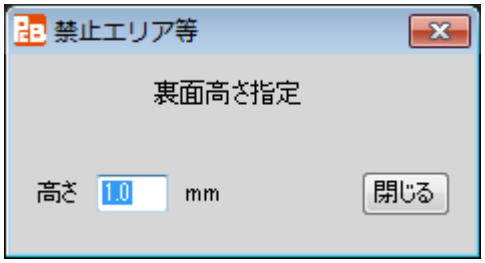
フォーム終了後の多角形の編集

移動：　多角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

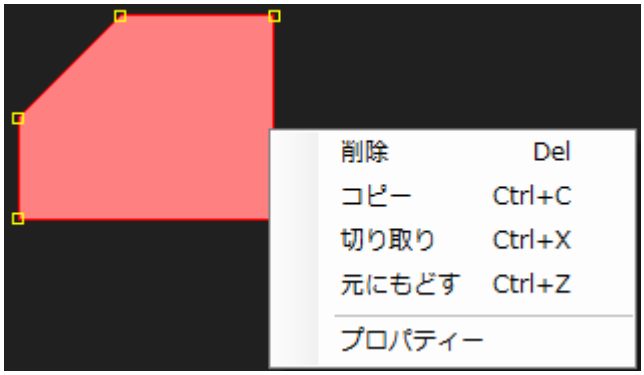
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを多角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　多角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　多角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　多角形を削除します。

コピー：　多角形をコピーします。

切り取り：　多角形を切り取ります（Cut）。

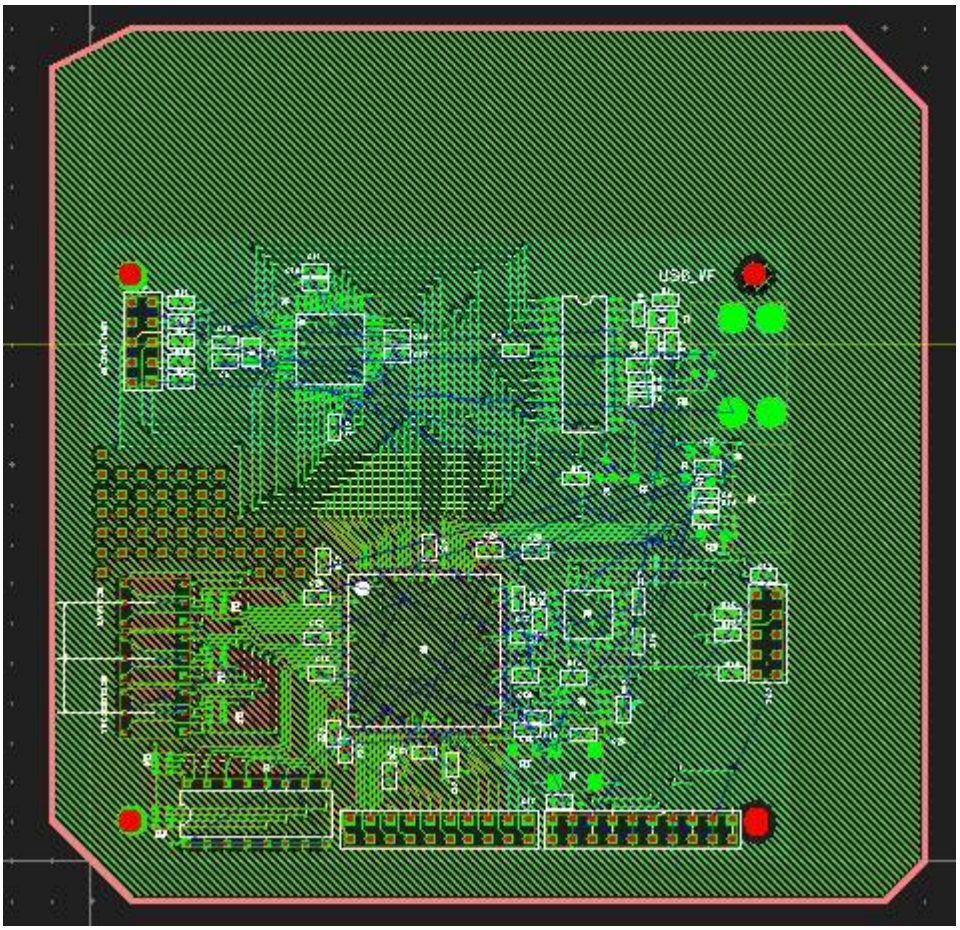
元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできま

す。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

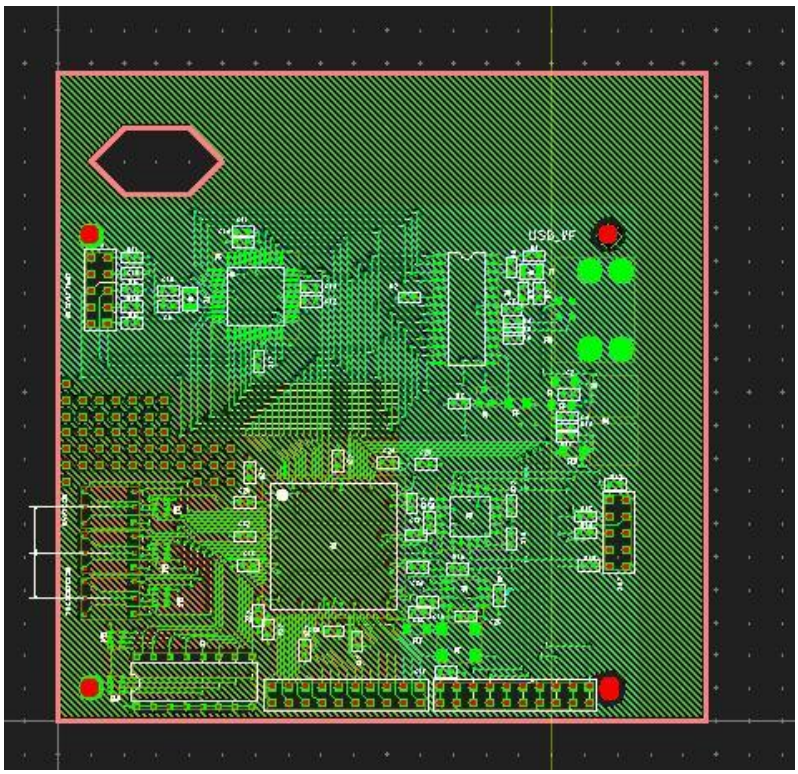
<9> 外形設定：　外形設定のエリアにします。

作成例

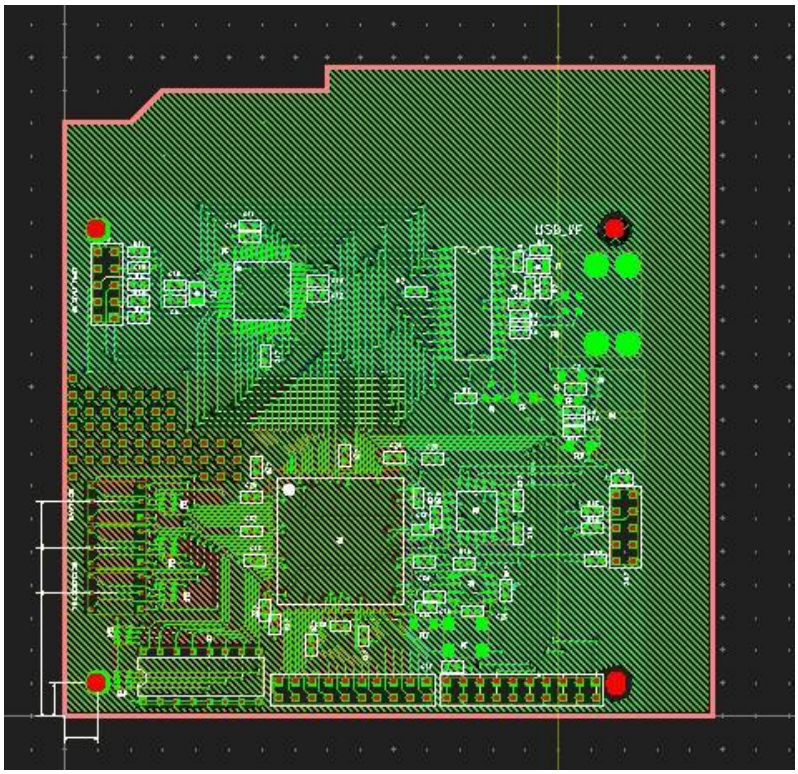


<10> 外形抜き：　外形抜きのエリアにします。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



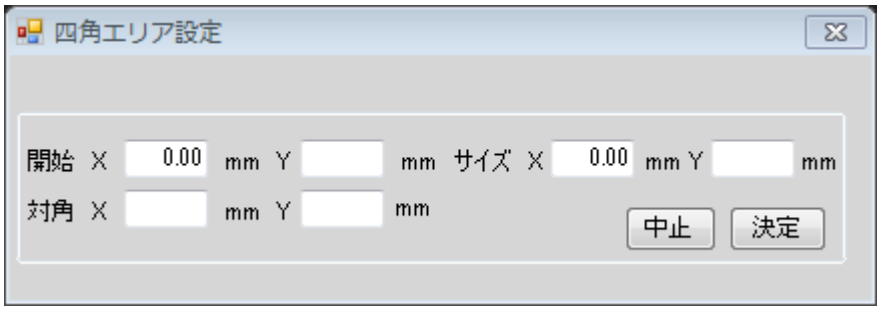
作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の多角形の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　多角形を削除します。

22-3-2　[エリア四角形の作成]



上記のフォームが開きます。

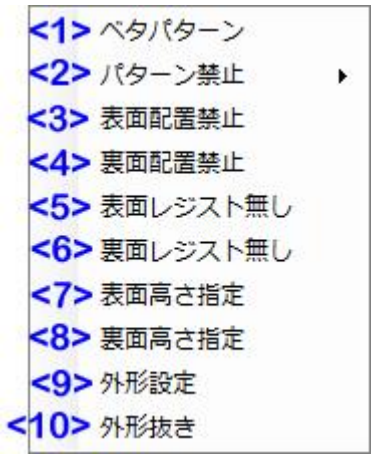
四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y ：　四角形の対角の座標が表示されます。

サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

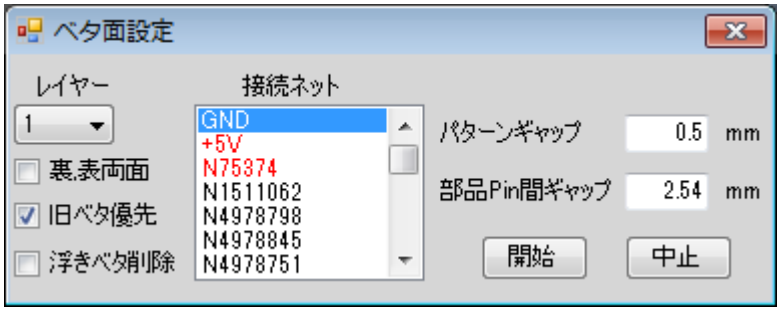
所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

描画が確定されたあと、ポップアップメニューが現れ、その属性を選択し完了となります。

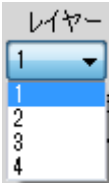


<1> ベタパターン：　ベタパターンにします。

下記のフォームが現れます。



レイヤー：　生成する層番号を指定します。



裏.表両面：　表面、裏面の両面に生成する場合は、チェックを入れます。

旧ベタ優先：　既存のベタパターンを削除せずに生成する場合は、チェックを入れます。

浮きベタ削除：　チェックを入れると、ベタパターン生成後にネットに未接続になったベタパターンを削除します。全てのベタパターンが未接続となる場合は、ベタパターンは生成されません。

接続ネット：　指定形状内にある接続可能なネット名を表示します（可能なネットが無い場合は「未接続」だけが表示されます)。接続するネット名を選択します。接続しない場合は「未接続」を選択します。

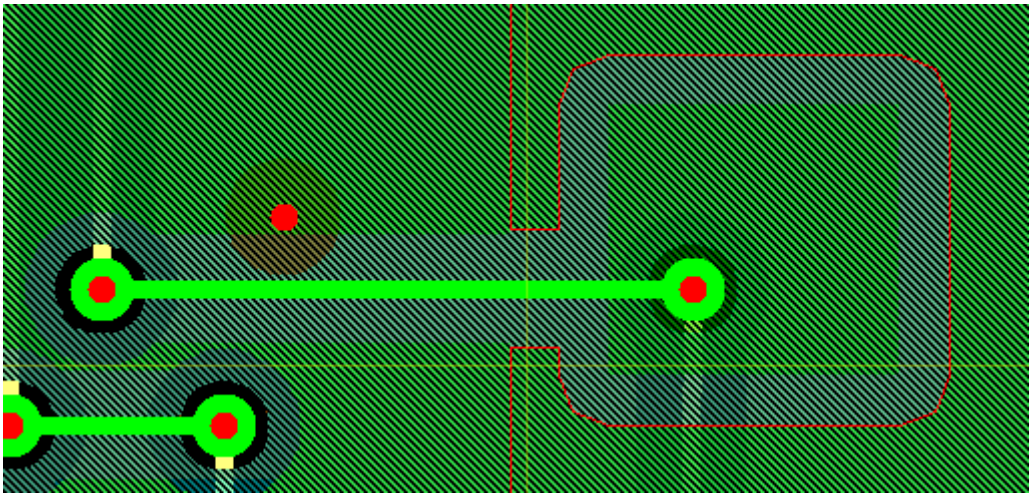
パターンギャップ：　他のパターンやパッド、ビア等とのギャップ値を設定します。

部品 Pin 間ギャップ：　同一部品内での部品ピン間のギャップ値を設定します。

開始　：　ベタパターンの生成を開始します。

中止　：　ベタパターン生成を中止します。

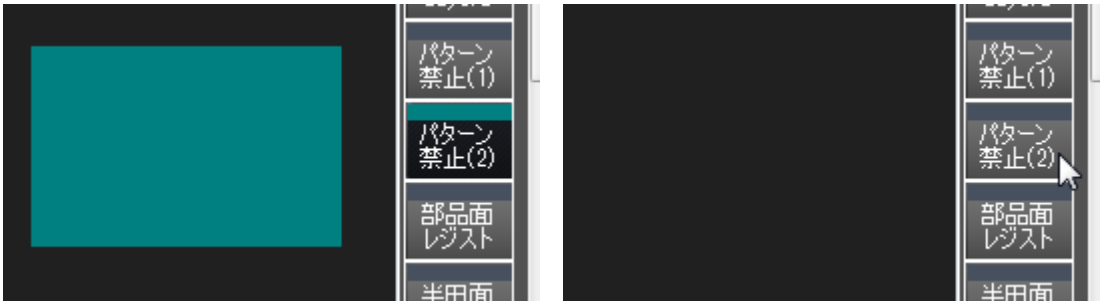
作成例



<2> パターン禁止>（層番号選択）：　層番号を選択してパターン禁止にします。

作成例

パターン禁止　表示　　パターン禁止　非表示



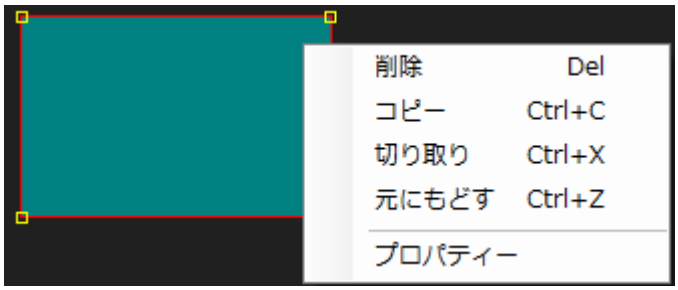
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



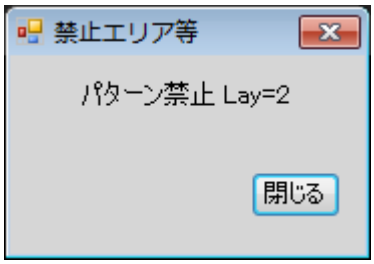
削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。

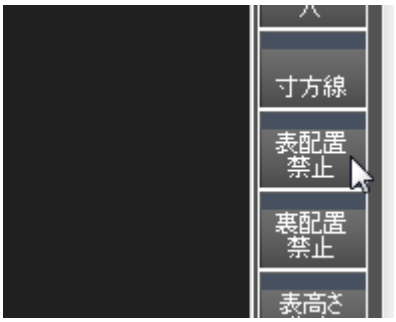


<3> 表面配置禁止：　表面の配置禁止にします。

作成例

表面配置禁止　表示

表面配置禁止　非表示



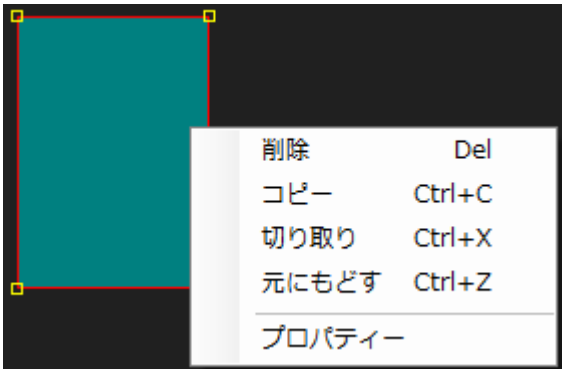
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



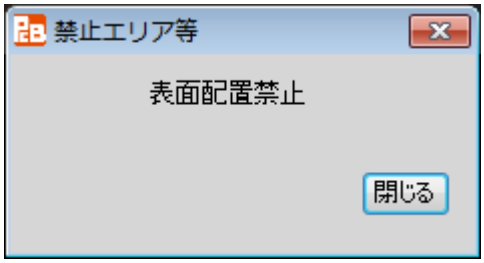
削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

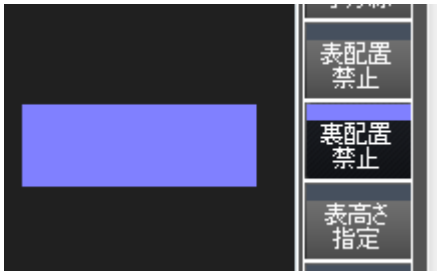
プロパティ：　エリア種が表示されます。



<4> 裏面配置禁止：　裏面の配置禁止にします。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

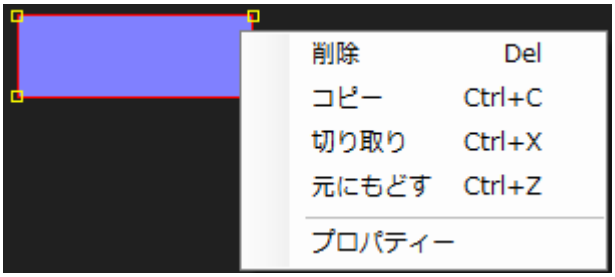
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



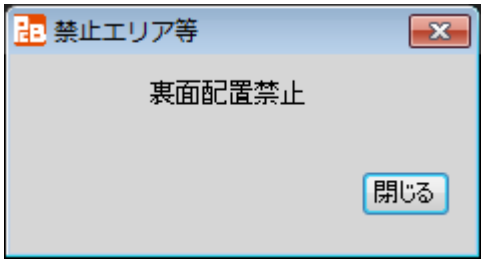
削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

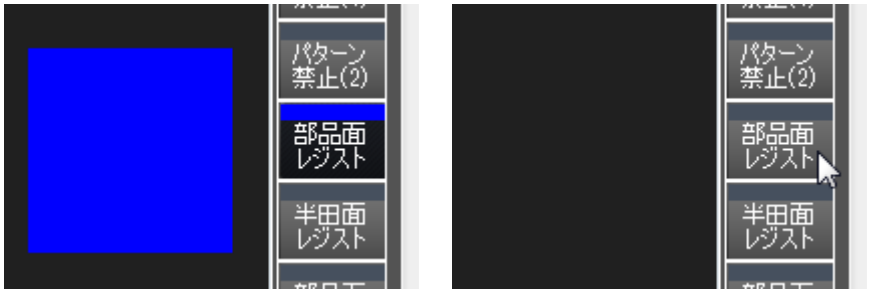
プロパティ：　層番号が表示されます。



<5> 表面レジスト無し：　表面のレジスト無しにします。

作成例

表面レジスト無し　表示　　表面レジスト無し　非表示



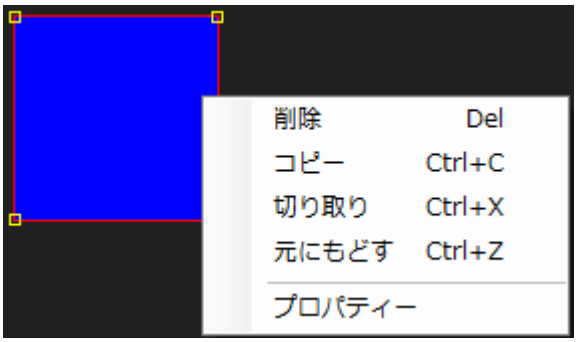
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



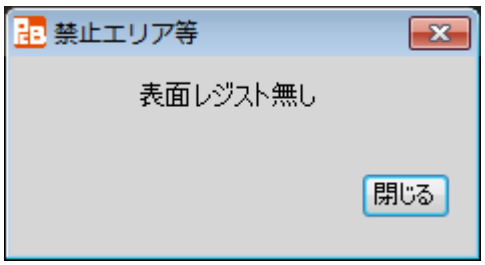
削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

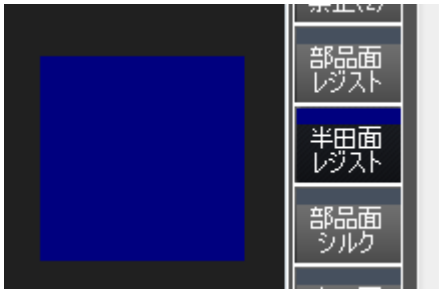
プロパティ：　エリア種が表示されます。



<6> 裏面レジスト無し：　裏面のレジスト無しにします。

作成例

裏面レジスト無し　表示



裏面レジスト無し　非表示

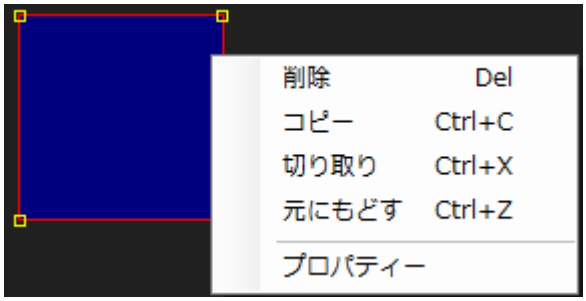
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



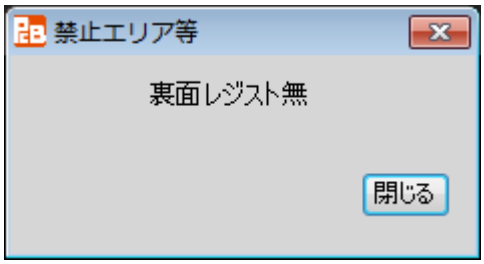
削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

切り取り：　四角形を切り取ります（Cut）。

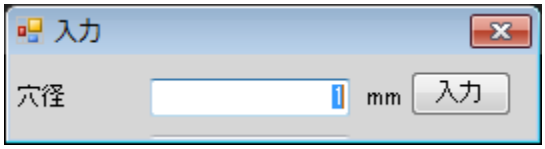
元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



<7> 表面高さ指定：　表面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。



作成例

表面高さ指定　表示

表面高さ指定　非表示

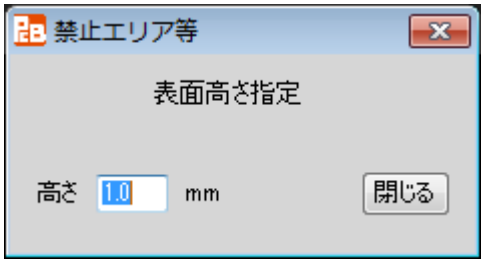
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

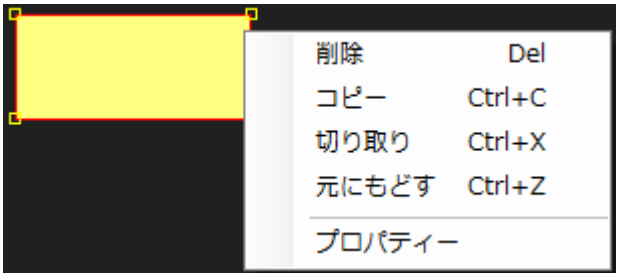
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　四角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

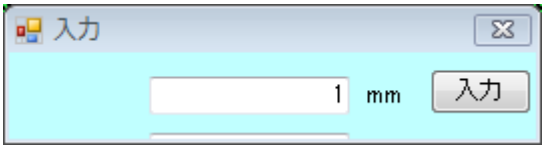
切り取り：　四角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

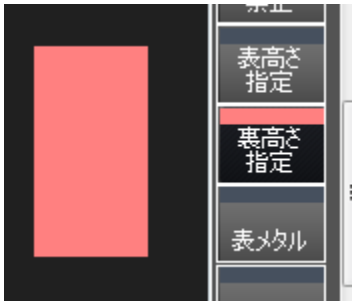
<8> 裏面高さ指定：　裏面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。



作成例

裏面高さ指定　表示



裏面高さ指定　非表示

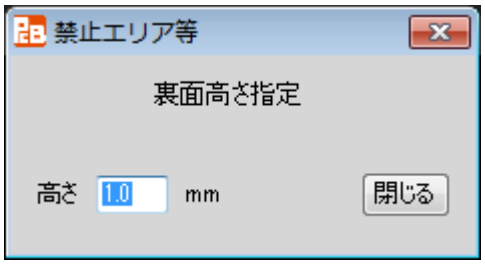
フォーム終了後の四角形の編集

移動：　四角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

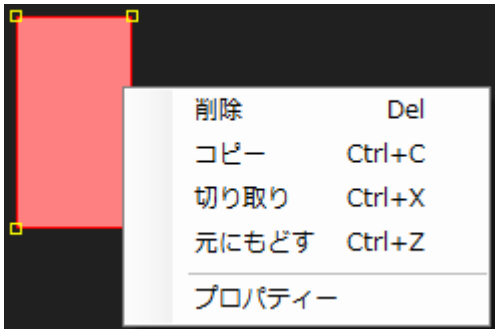
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを四角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　四角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　四角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　四角形を削除します。

コピー：　四角形をコピーします。

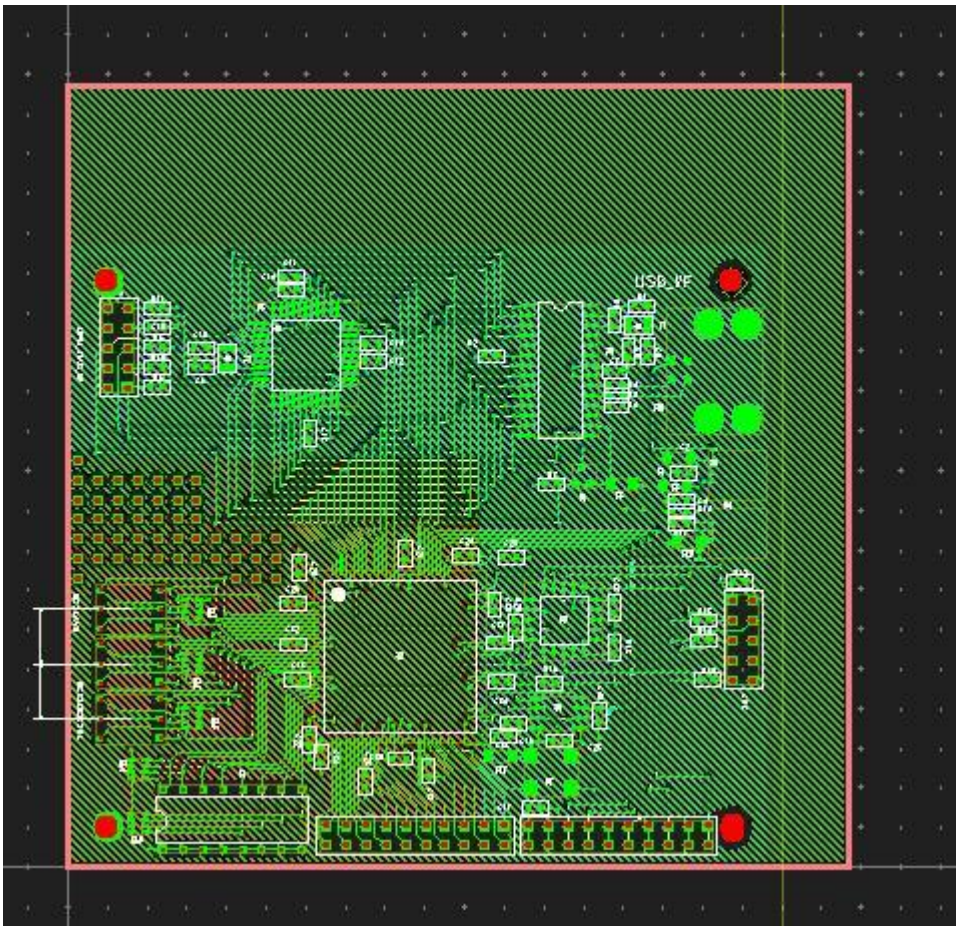
切り取り：　四角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

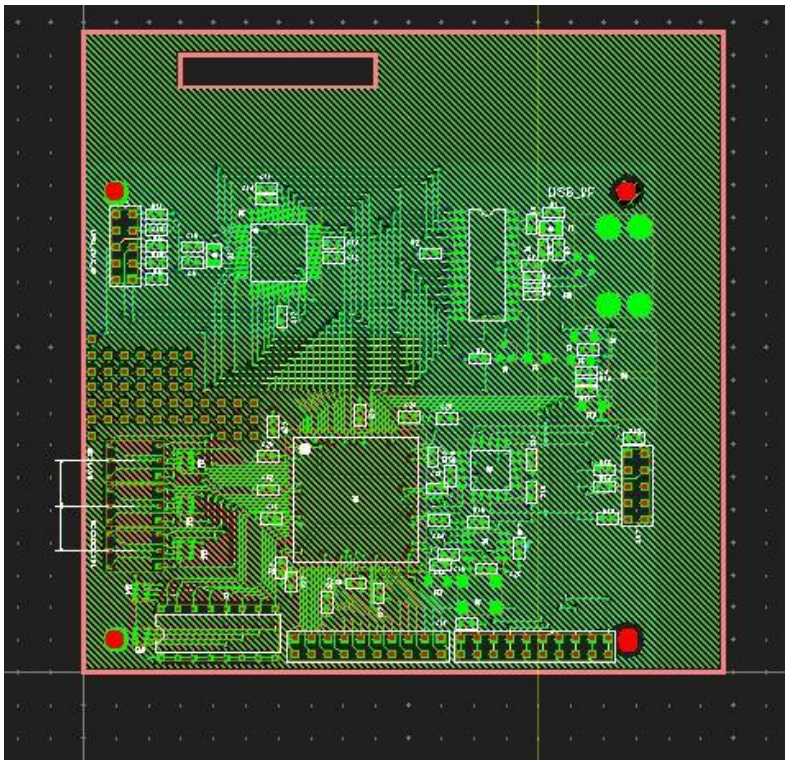
<9> 外形設定：　外形設定のエリアにします。

作成例

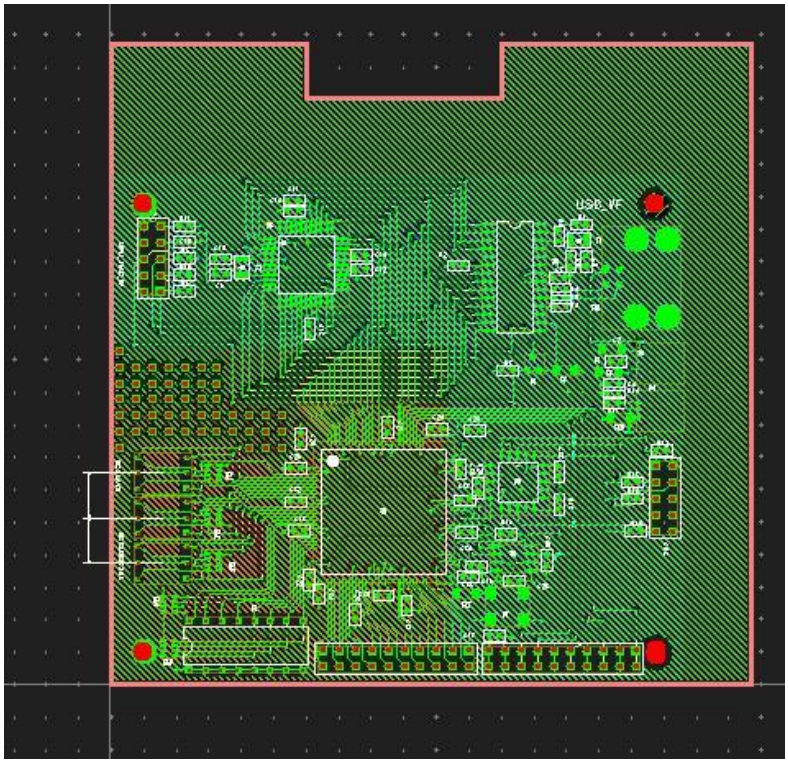


<10> 外形抜き：　外形抜きのエリアにします。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の四角形の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　四角形を削除します。

22-3-3　[エリア円の作成]

上記のフォームが開きます。

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

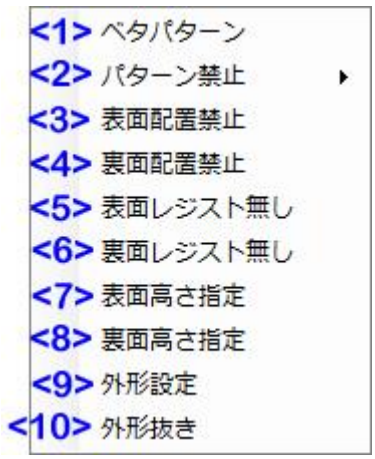
円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

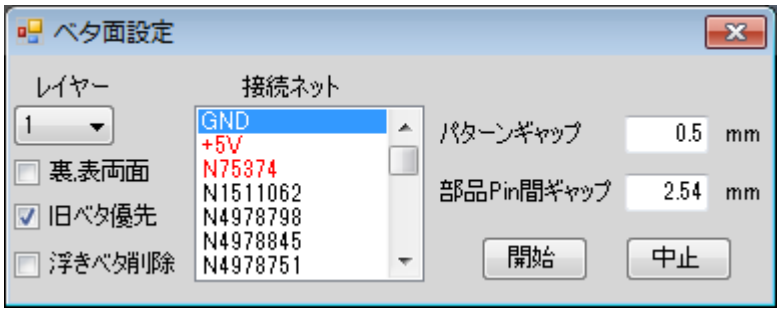
所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

描画が確定されたあと、ポップアップメニューが現れ、その属性を選択し完了となります。

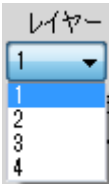


<1> ベタパターン：　ベタパターンにします。

下記のフォームが現れます。



レイヤー：　生成する層番号を指定します。



裏.表両面：　表面、裏面の両面に生成する場合は、チェックを入れます。

旧ベタ優先：　既存のベタパターンを削除せずに生成する場合は、チェックを入れます。

浮きベタ削除：　チェックを入れると、ベタパターン生成後にネットに未接続になったベタパターンを削除します。全てのベタパターンが未接続となる場合は、ベタパターンは生成されません。

接続ネット：　指定形状内にある接続可能なネット名を表示します（可能なネットが無い場合は「未接続」だけが表示されます)。接続するネット名を選択します。接続しない場合は「未接続」を選択します。

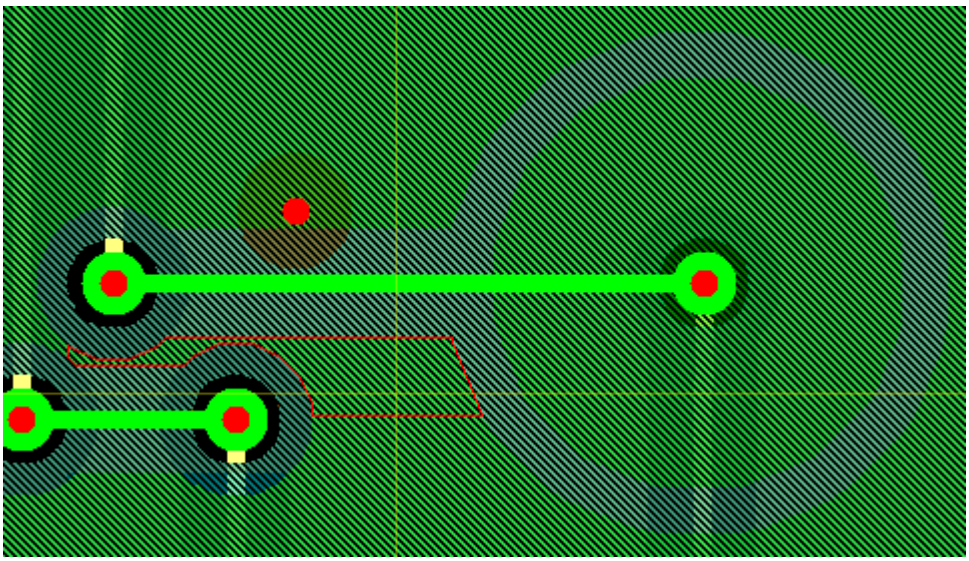
パターンギャップ：　他のパターンやパッド、ビア等とのギャップ値を設定します。

部品 Pin 間ギャップ：　同一部品内での部品ピン間のギャップ値を設定します。

開始：　ベタパターンの生成を開始します。

中止：　ベタパターン生成を中止します。

作成例



<2> パターン禁止＞（層番号選択）：　層番号を選択してパターン禁止にします。

作成例

パターン禁止　表示　　パターン禁止　非表示

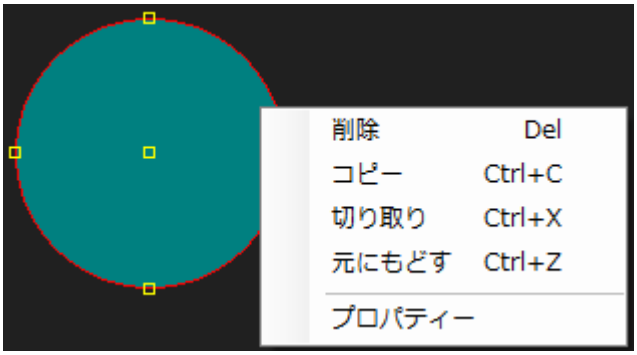
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ポタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



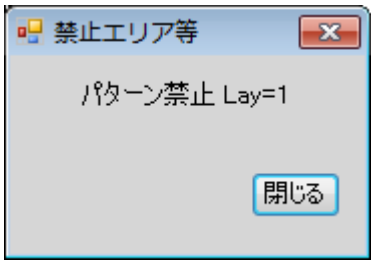
削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

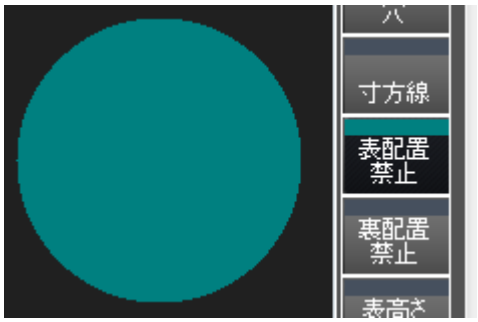
プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



<3> 表面配置禁止：　表面の配置禁止にします。

作成例

表面配置禁止　表示



表面配置禁止　非表示

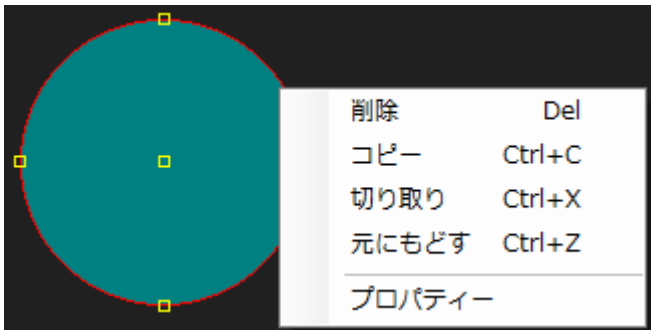
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ポタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



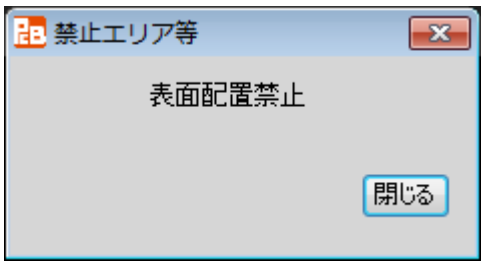
削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

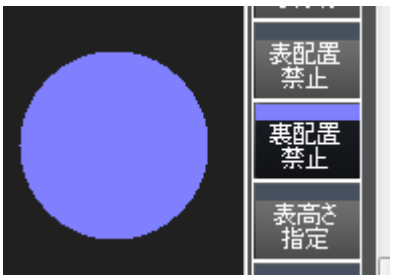
プロパティ：　エリア種が表示されます。



<4> 裏面配置禁止：　裏面の配置禁止にします。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

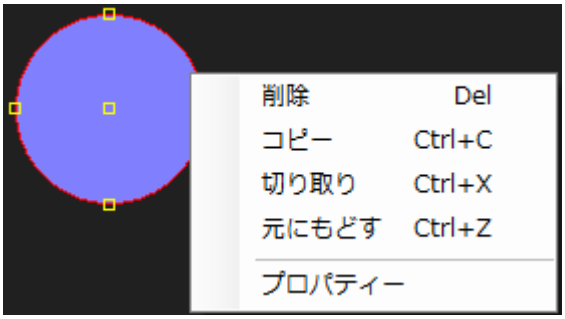
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ポタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



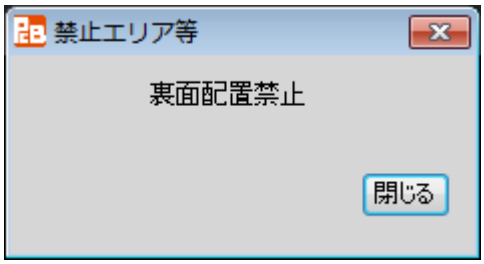
削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　層番号が表示されます。



<5> 表面レジスト無し：　表面のレジスト無しにします。

作成例

表面レジスト無し　表示　　表面レジスト無し　非表示

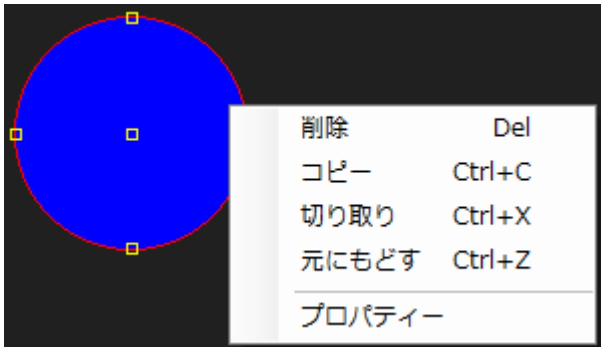
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ポタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



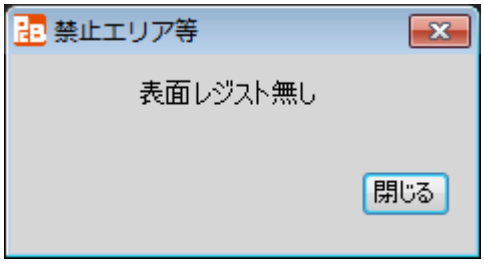
削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



<6> 裏面レジスト無し：　裏面のレジスト無しにします。

作成例

裏面レジスト無し　表示　　裏面レジスト無し　非表示

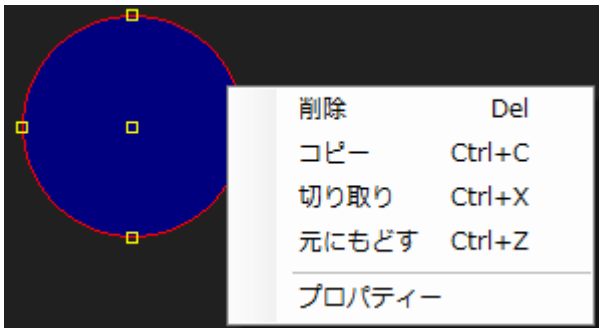
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ポタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



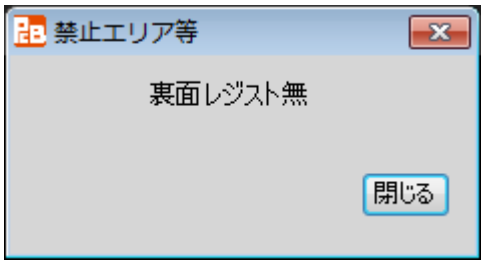
削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。

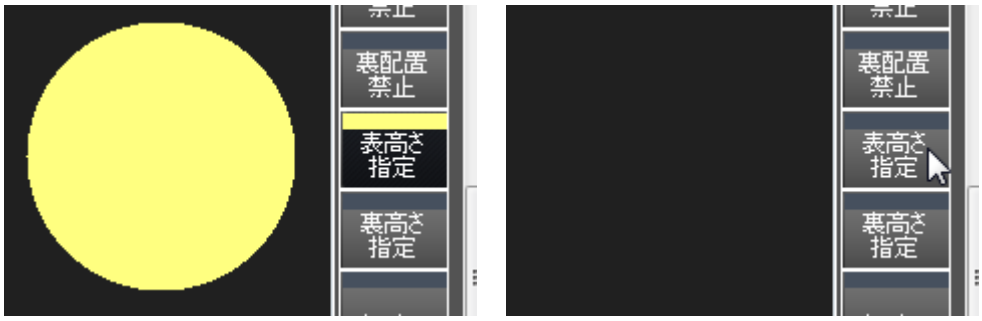


<7> 表面高さ指定：　表面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、入力 を押して完了となります。

作成例

表面高さ指定　表示　　表面高さ指定　非表示



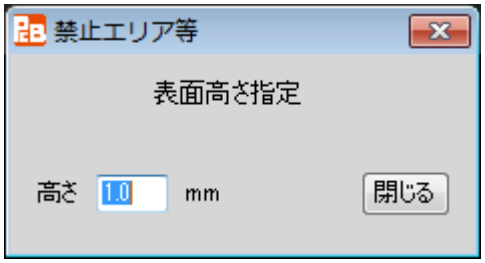
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ボタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

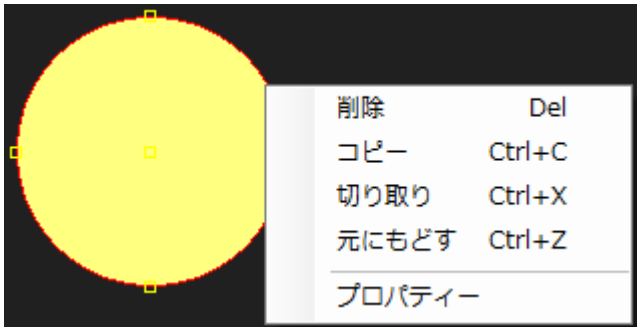
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　正円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ**の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

切り取り：　正円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

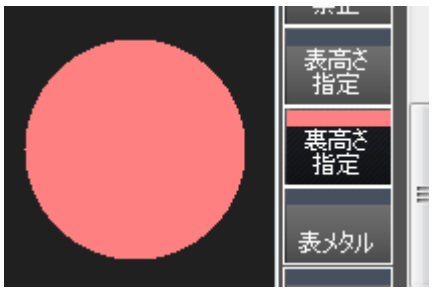
プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

<8> 裏面高さ指定：　裏面の高さ指定のエリアにします。

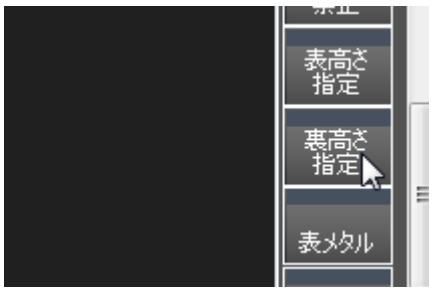
次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。

作成例

裏面高さ指定　表示



裏面高さ指定　非表示



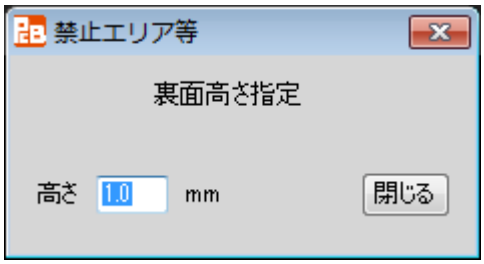
フォーム終了後の正円の編集

移動：　正円内で左ボタンを押したままマウスの移動で正円全体を移動できます。

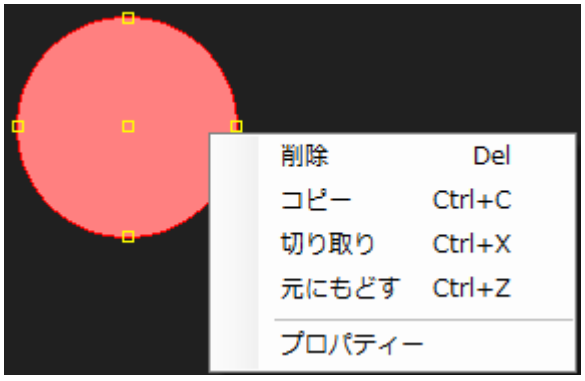
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で正円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを正円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　正円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　正円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　正円を削除します。

コピー：　正円をコピーします。

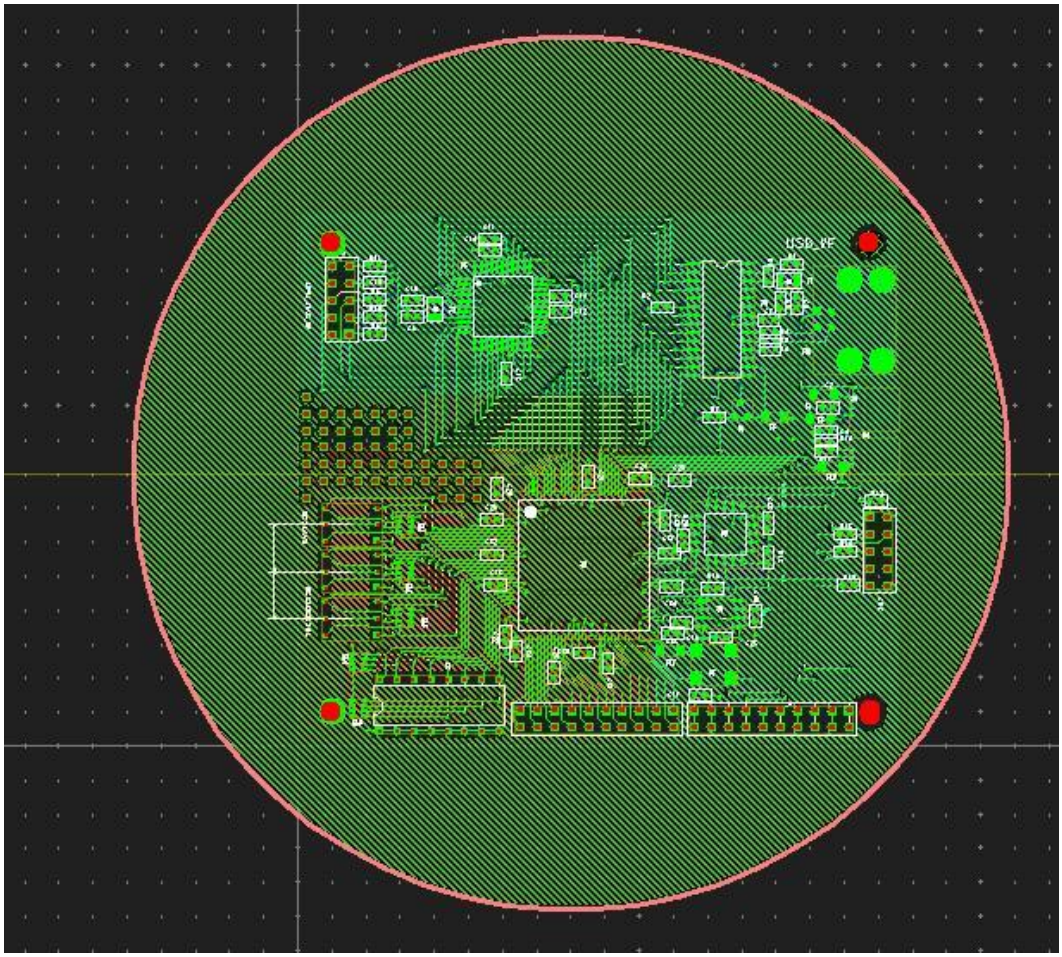
切り取り：　正円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

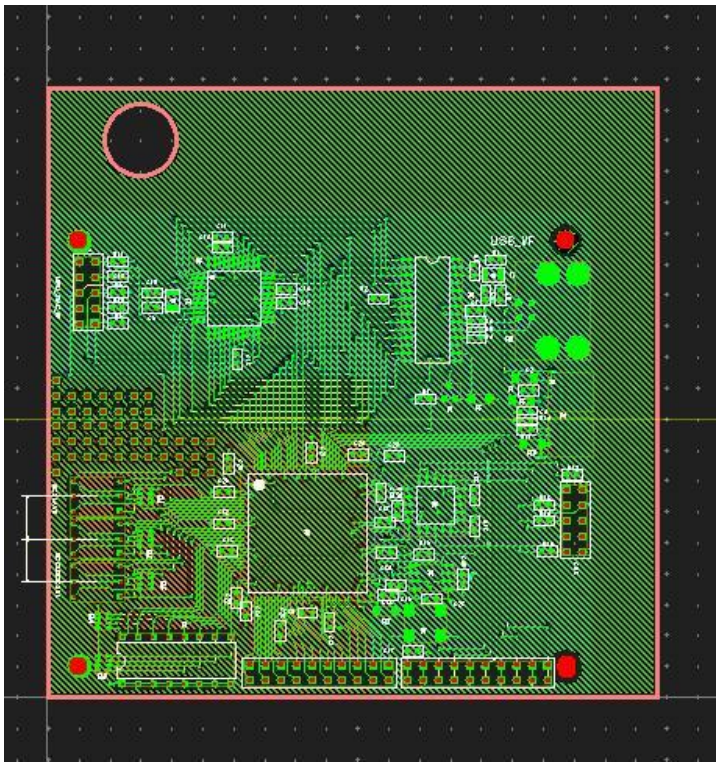
<9> 外形設定：　外形設定のエリアにします。

作成例

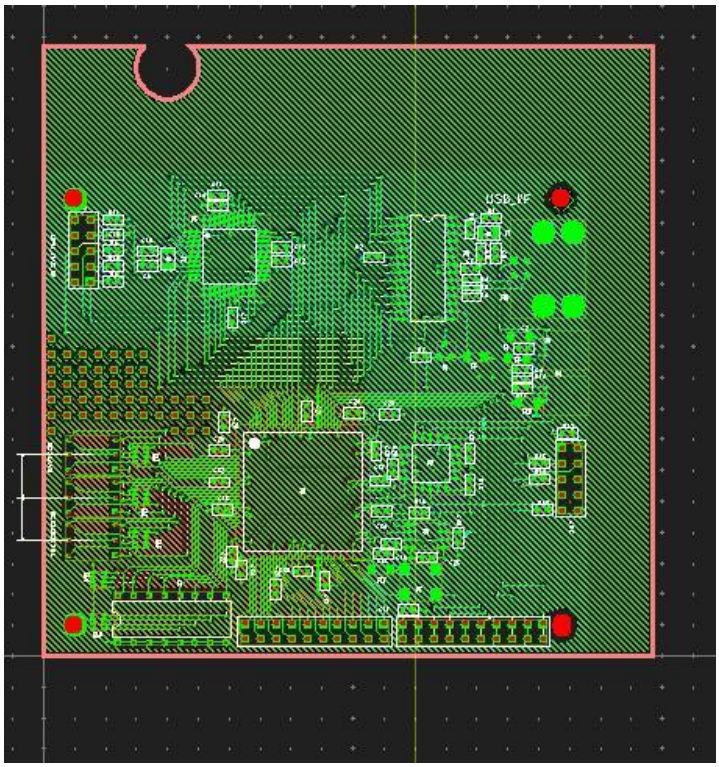


<10> 外形抜き：　外形抜きのエリアにします。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の正円の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　正円を削除します。

長円の場合

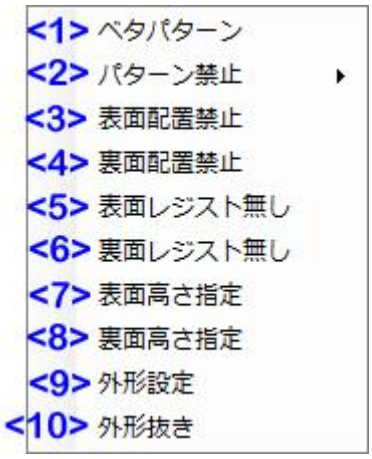
同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。
最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

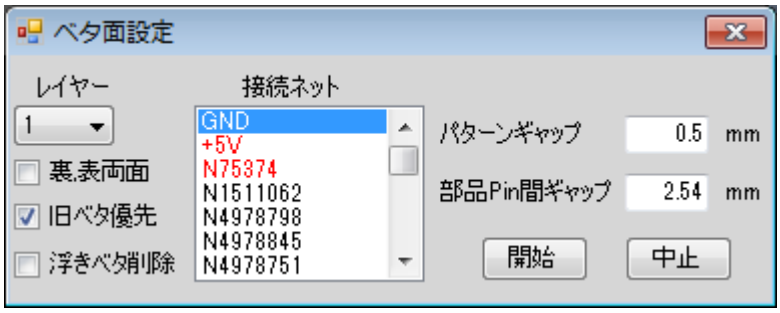
半径：　描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。
描画が確定されたあと、ポップアップメニューが現れ、その属性を選択し完了となります。

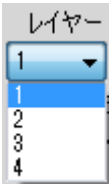


<1> ベタパターン：　ベタパターンにします。

下記のフォームが現れます。



レイヤー：　生成する層番号を指定します。



裏.表両面：　表面、裏面の両面に生成する場合は、チェックを入れます。

旧ベタ優先：　既存のベタパターンを削除せずに生成する場合は、チェックを入れます。

浮きベタ削除：　チェックを入れると、ベタパターン生成後にネットに未接続になったベタパターンを削除します。全てのベタパターンが未接続となる場合は、ベタパターンは生成されません。

接続ネット：　指定形状内にある接続可能なネット名を表示します（可能なネットが無い場合は「未接続」だけが表示されます)。接続するネット名を選択します。接続しない場合は「未接続」を選択します。

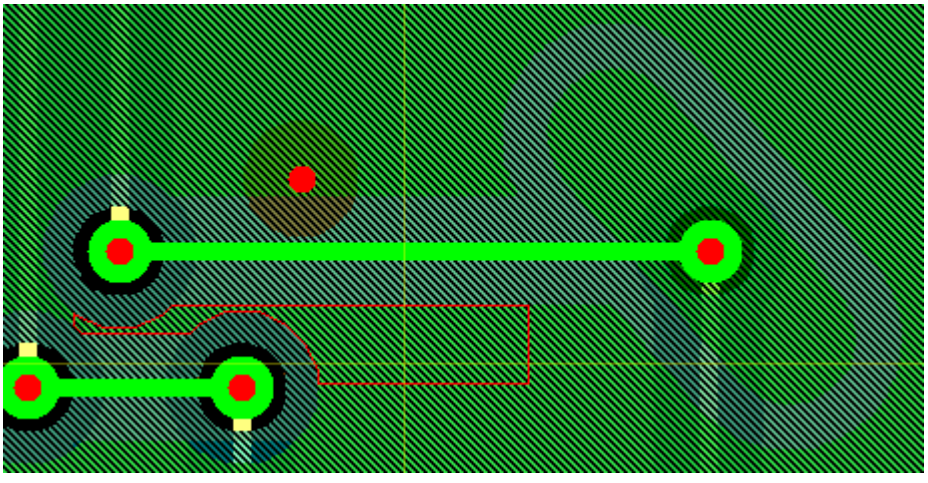
パターンギャップ：　他のパターンやパッド、ビア等とのギャップ値を設定します。

部品 Pin 間ギャップ：　同一部品内での部品ピン間のギャップ値を設定します。

開始　：　ベタパターンの生成を開始します。

中止　：　ベタパターン生成を中止します。

作成例



<2> パターン禁止＞（層番号選択）：　層番号を選択してパターン禁止にします。

作成例

パターン禁止　表示　　パターン禁止　非表示

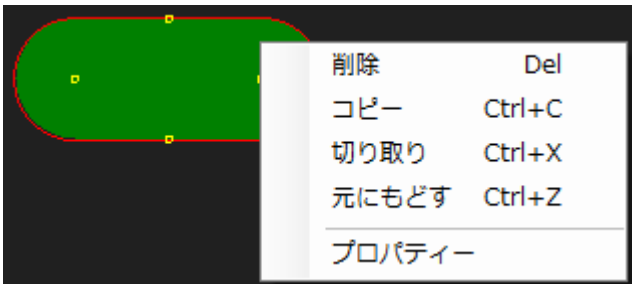
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ポタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



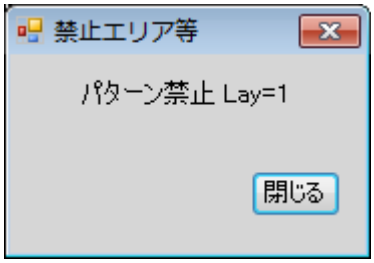
削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



<3> 表面配置禁止：　表面の配置禁止にします。

作成例

表面配置禁止　表示

表面配置禁止　非表示

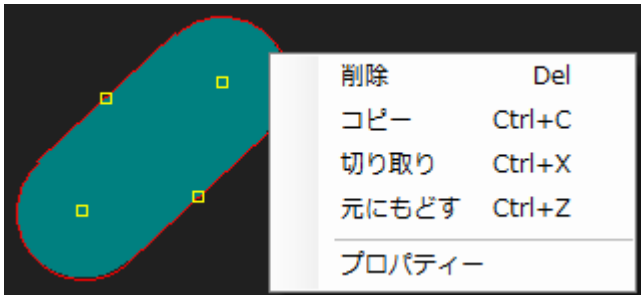
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ポタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



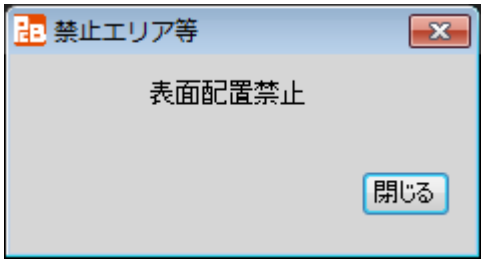
削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

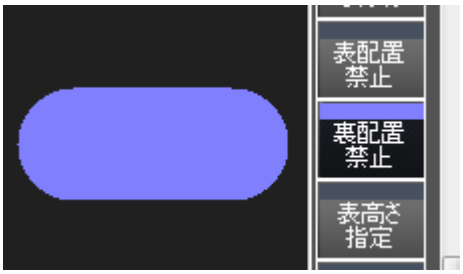
プロパティ：　エリア種が表示されます。



<4> 裏面配置禁止：　裏面の配置禁止にします。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

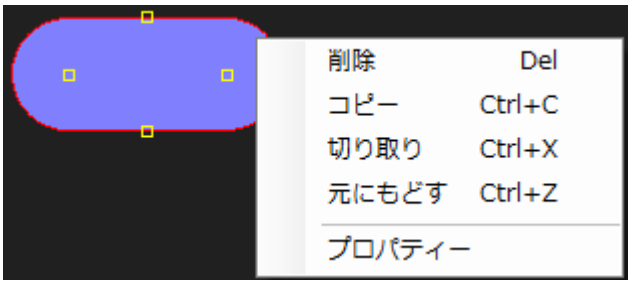
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ポタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



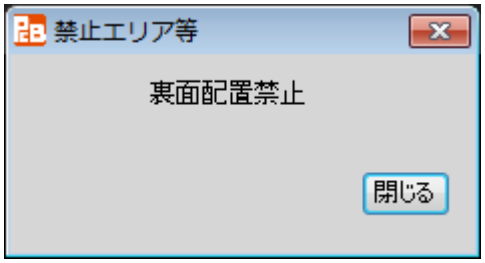
削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　層番号が表示されます。



<5> 表面レジスト無し：　表面のレジスト無しにします。

作成例

表面レジスト無し　表示　　表面レジスト無し　非表示

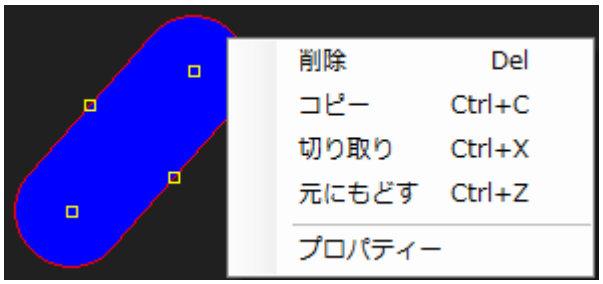
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ポタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



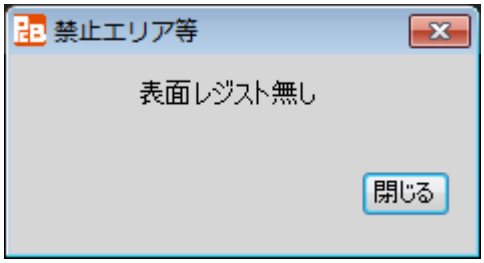
削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



<6> 裏面レジスト無し：　裏面のレジスト無しにします。

作成例

裏面レジスト無し　表示　　裏面レジスト無し　非表示

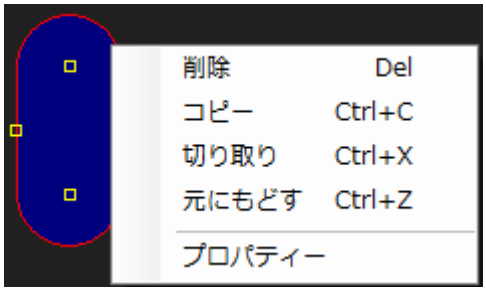
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ボタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



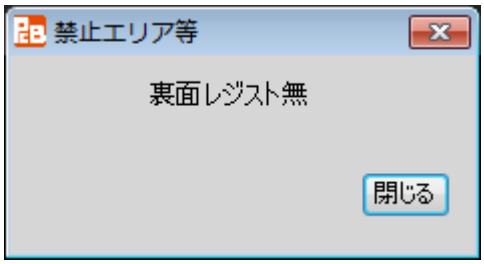
削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。

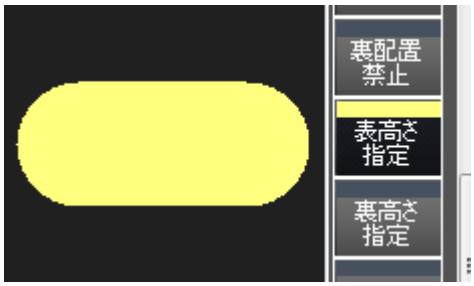


<7> 表面高さ指定：　表面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。

作成例

表面高さ指定　表示



表面高さ指定　非表示

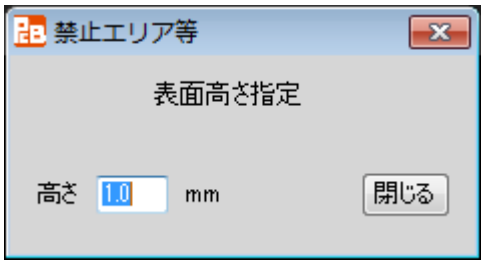
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ボタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

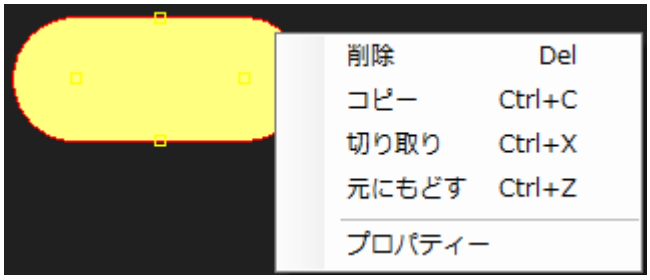
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　長円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

切り取り：　長円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

<8> 裏面高さ指定：　裏面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。

作成例

裏面高さ指定　表示

裏面高さ指定　非表示

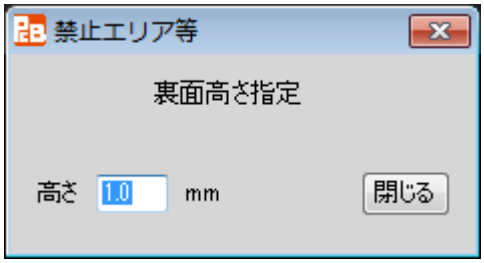
フォーム終了後の長円の編集

移動：　長円内で左ボタンを押したままマウスの移動で長円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で長円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを長円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　長円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　長円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

削除：　長円を削除します。

コピー：　長円をコピーします。

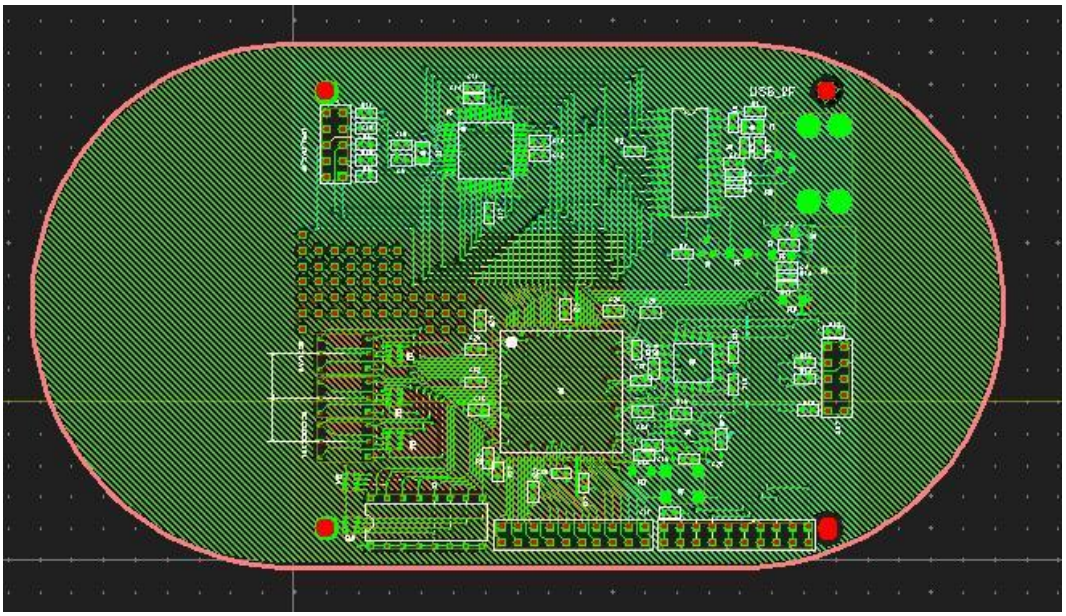
切り取り：　長円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

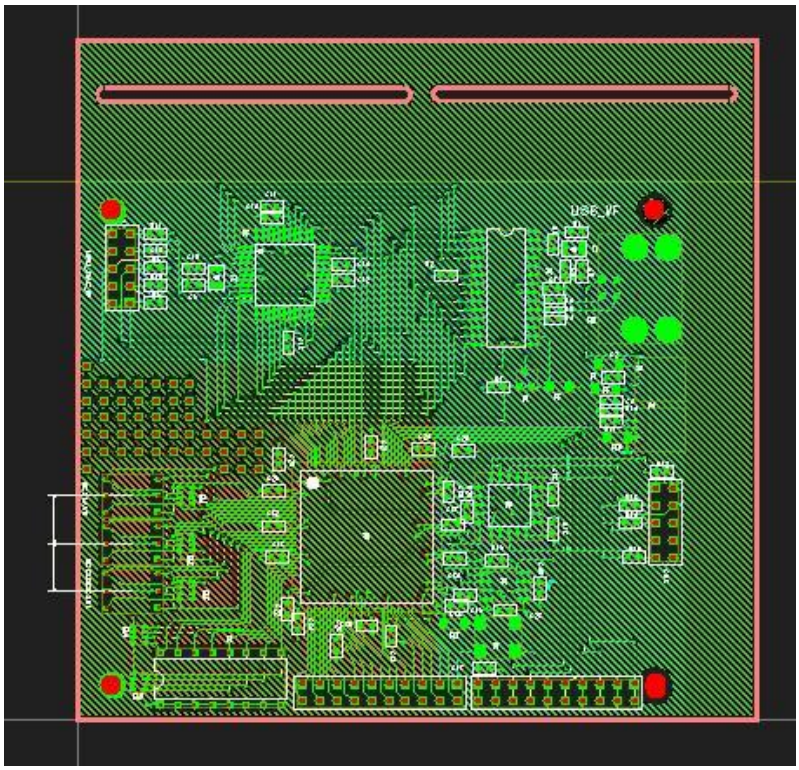
<9> 外形設定：　外形設定のエリアにします。

作成例

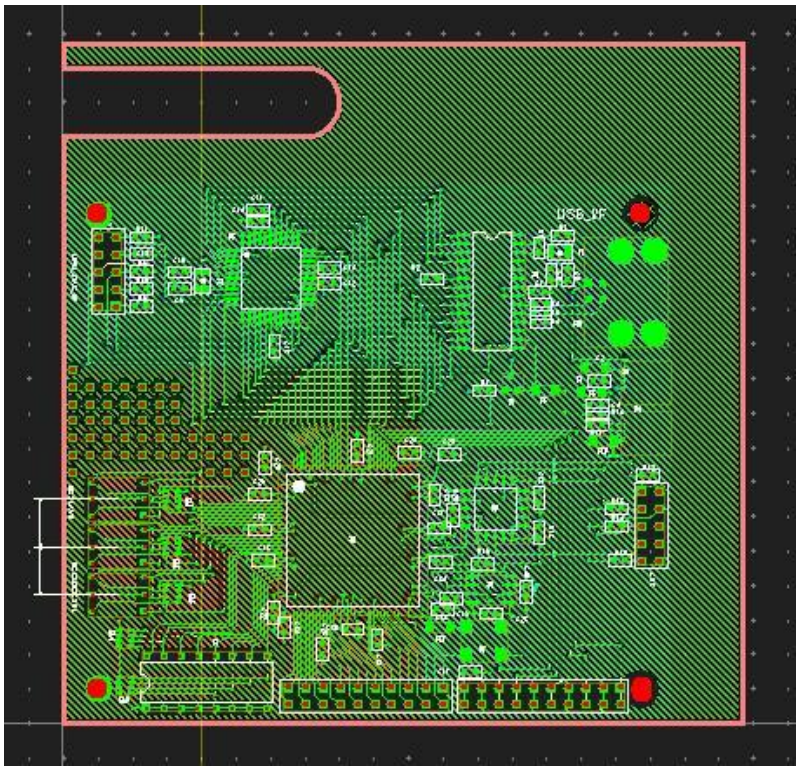


<10> 外形抜き：　外形抜きのエリアにします。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の長円の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　長円を削除します。

半円の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

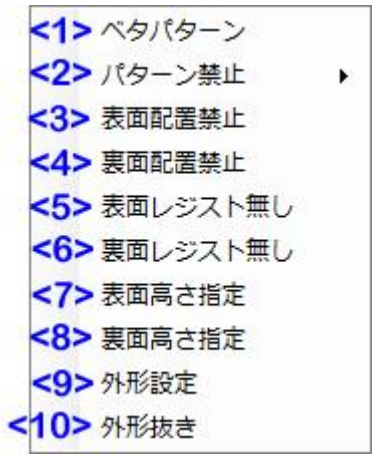
中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

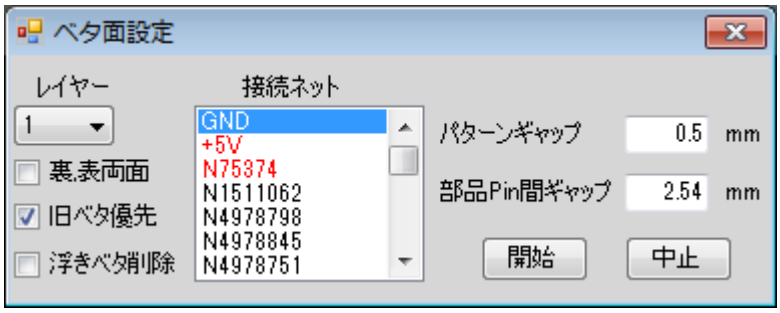
所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

描画が確定されたあと、ポップアップメニューが現れ、その属性を選択し完了となります。

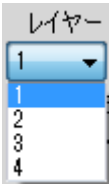


<1> ベタパターン：　ベタパターンにします。

下記のフォームが現れます。



レイヤー：　生成する層番号を指定します。



裏.表両面：　表面、裏面の両面に生成する場合は、チェックを入れます。

旧ベタ優先：　既存のベタパターンを削除せずに生成する場合は、チェックを入れます。

浮きベタ削除：　チェックを入れると、ベタパターン生成後にネットに未接続になったベタパターンを削除します。全てのベタパターンが未接続となる場合は、ベタパターンは生成されません。

接続ネット：　指定形状内にある接続可能なネット名を表示します（可能なネットが無い場合は「未接続」だけが表示されます)。接続するネット名を選択します。接続しない場合は「未接続」を選択します。

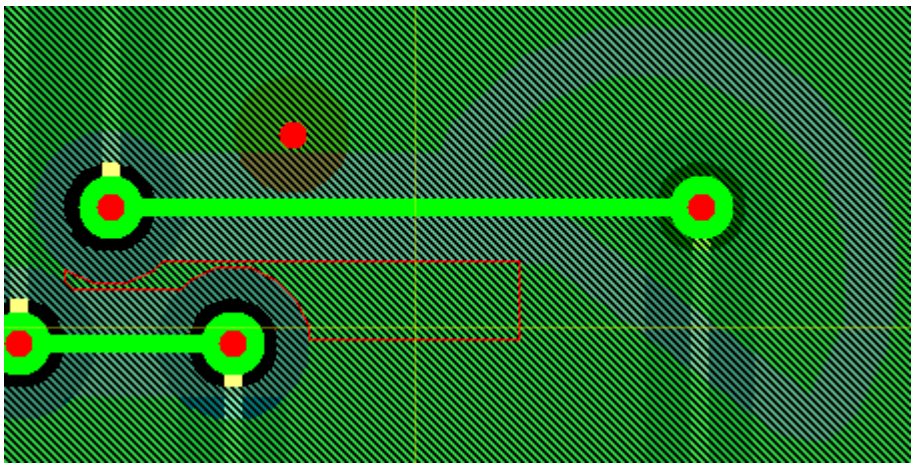
パターンギャップ：　他のパターンやパッド、ビア等とのギャップ値を設定します。

部品 Pin 間ギャップ：　同一部品内での部品ピン間のギャップ値を設定します。

開始　：　ベタパターンの生成を開始します。

中止　：　ベタパターン生成を中止します。

作成例



<2> パターン禁止＞（層番号選択）：　層番号を選択してパターン禁止にします。

作成例

パターン禁止　表示

パターン禁止　非表示

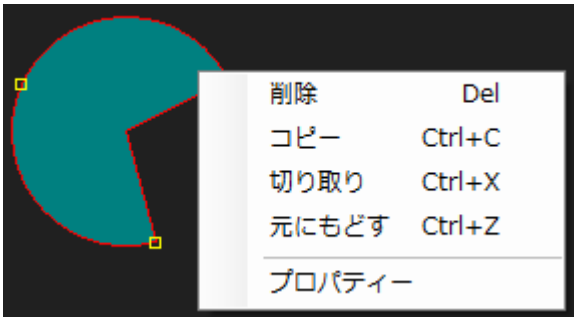
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ポタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



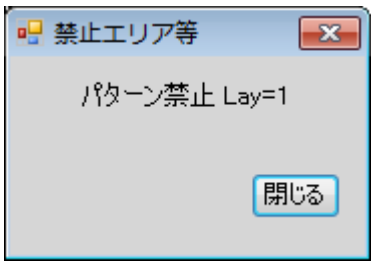
削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



<3> 表面配置禁止：　表面の配置禁止にします。

作成例

表面配置禁止　表示

表面配置禁止　非表示

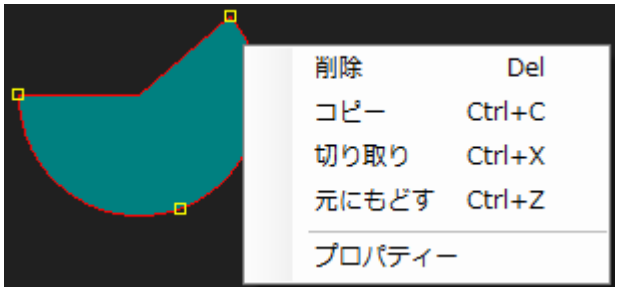
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ポタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



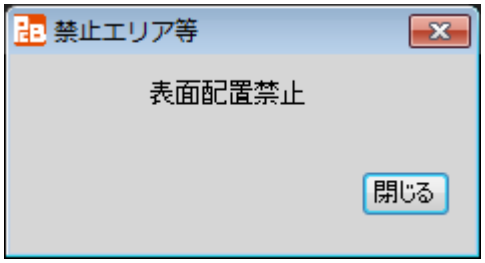
削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

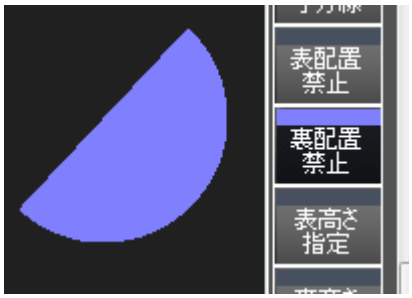
プロパティ：　エリア種が表示されます。



<4> 裏面配置禁止：　裏面の配置禁止にします。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

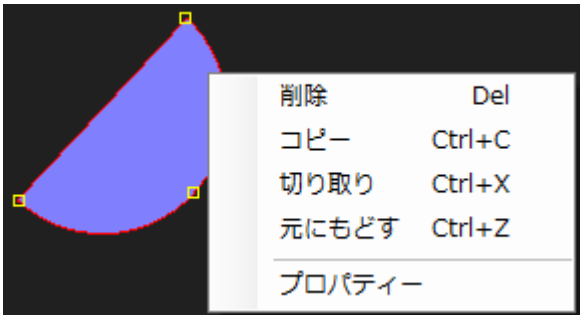
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ポタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



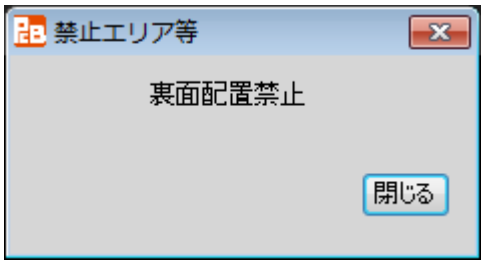
削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

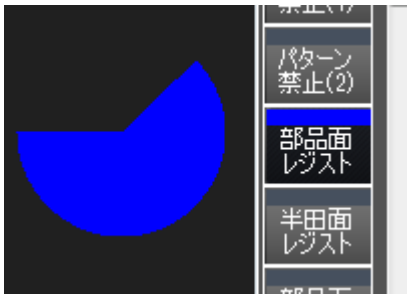
プロパティ：　層番号が表示されます。



<5> 表面レジスト無し：　表面のレジスト無しにします。

作成例

表面レジスト無し　表示



表面レジスト無し　非表示

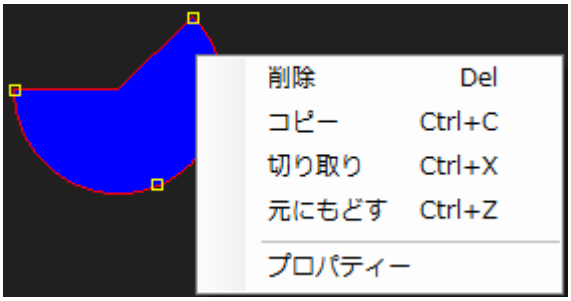
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ポタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



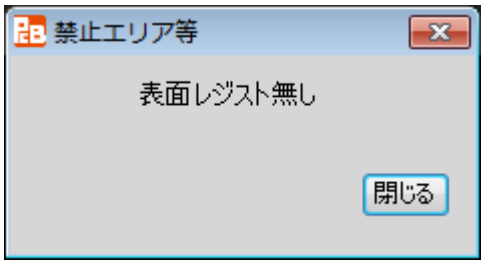
削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



<6> 裏面レジスト無し：　裏面のレジスト無しにします。

作成例

裏面レジスト無し　表示　　裏面レジスト無し　非表示

フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ボタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

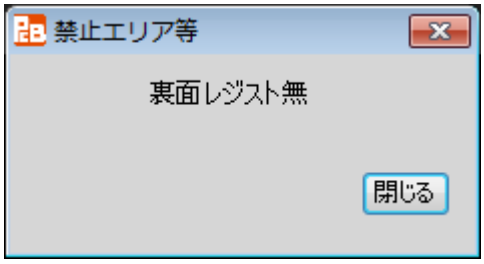
削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



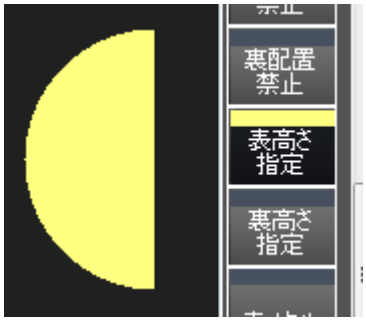
<7> 表面高さ指定：　表面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了と

なります。

作成例

表面高さ指定　表示



表面高さ指定　非表示

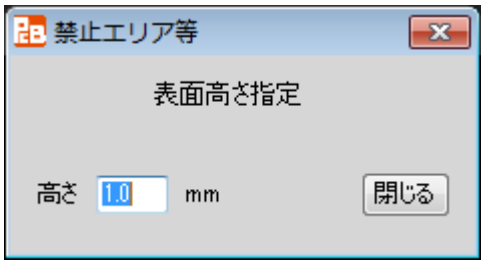
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ボタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

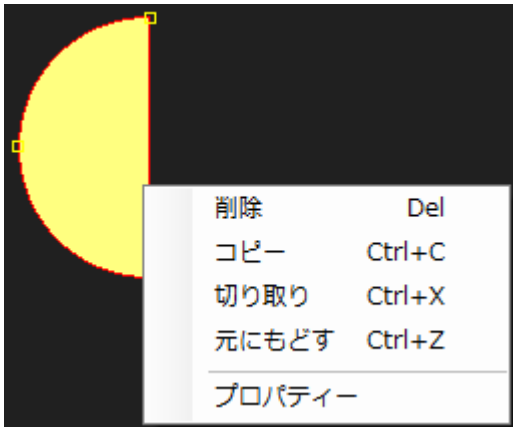
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　半円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ**の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

切り取り：　半円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

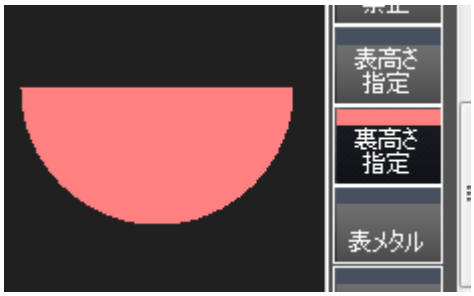
プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

<8> 裏面高さ指定：　裏面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。

作成例

裏面高さ指定　表示



裏面高さ指定　非表示

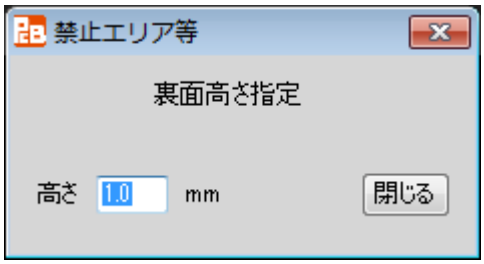
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ボタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　半円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



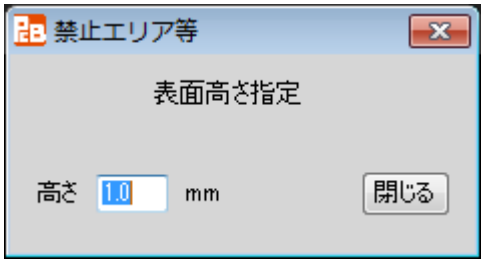
フォーム終了後の半円の編集

移動：　半円内で左ボタンを押したままマウスの移動で半円全体を移動できます。

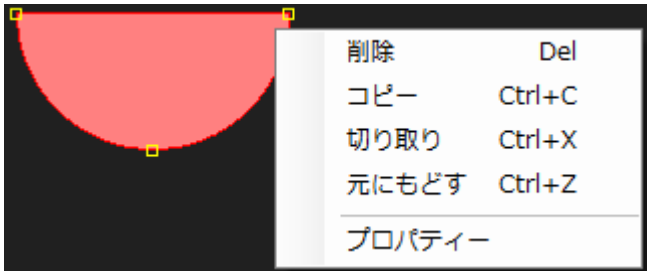
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で半円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを半円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　半円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ**の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　半円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　半円を削除します。

コピー：　半円をコピーします。

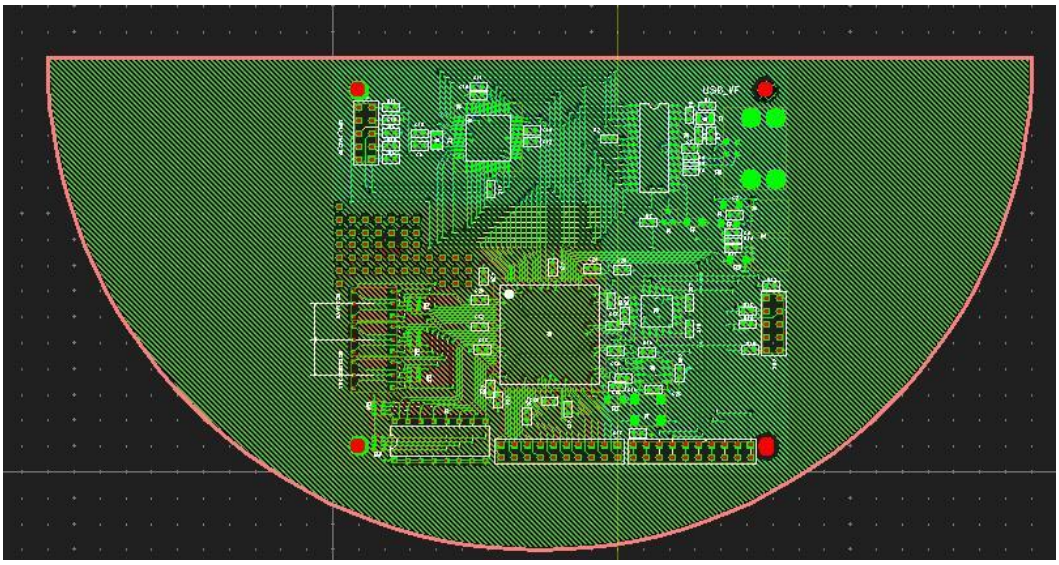
切り取り：　半円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

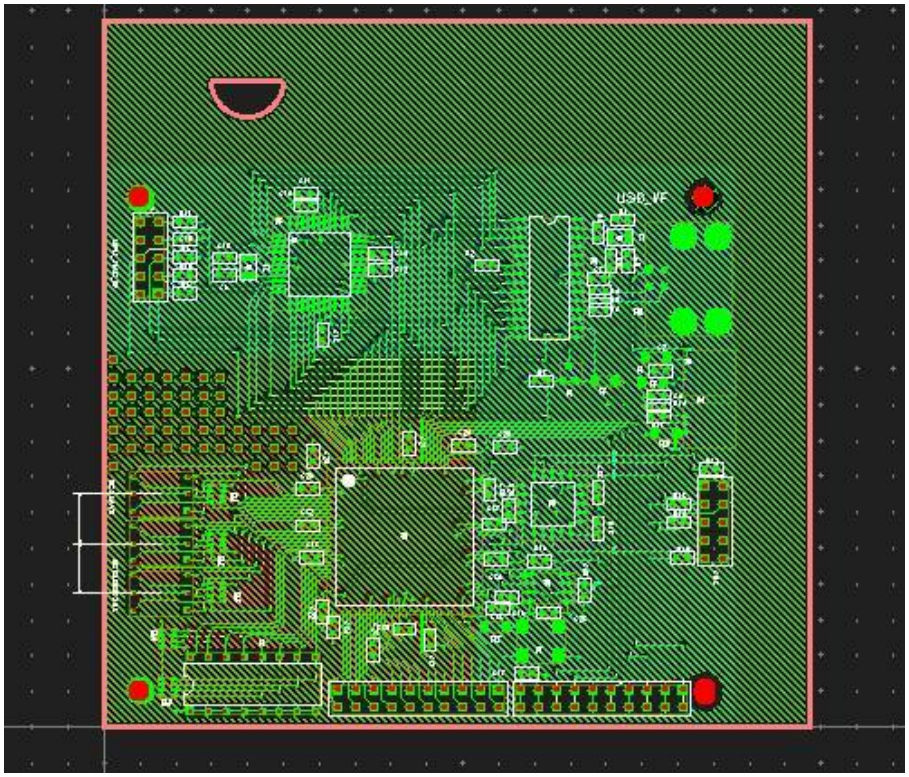
<9> 外形設定：　外形設定のエリアにします。

作成例

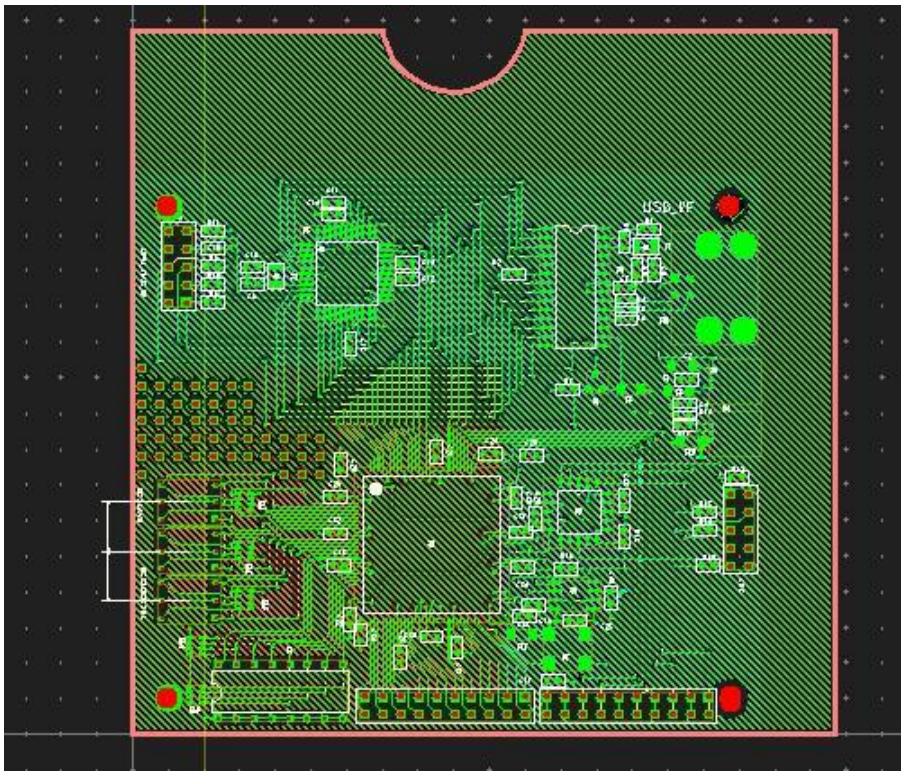


<10> 外形抜き：　外形抜きのエリアにします。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の半円の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　半円を削除します。

1/4 円の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

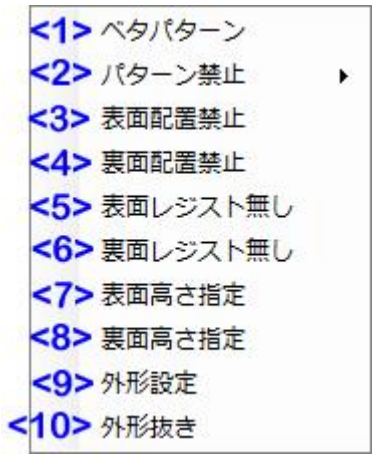
中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

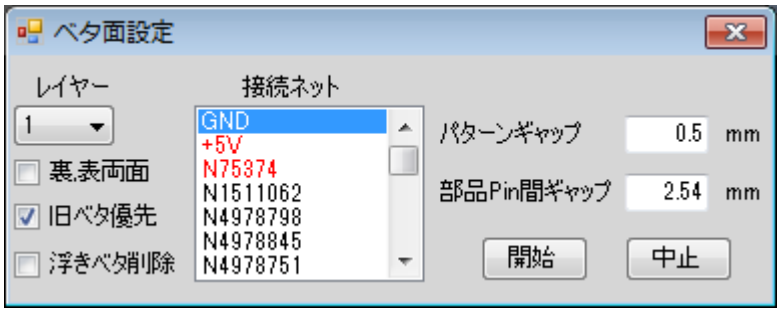
所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

描画が確定されたあと、ポップアップメニューが現れ、その属性を選択し完了となります。

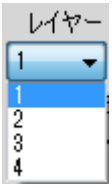


<1> ベタパターン：　ベタパターンにします。

下記のフォームが現れます。



レイヤー：　生成する層番号を指定します。



裏.表両面：　表面、裏面の両面に生成する場合は、チェックを入れます。

旧ベタ優先：　既存のベタパターンを削除せずに生成する場合は、チェックを入れます。

浮きベタ削除：　チェックを入れると、ベタパターン生成後にネットに未接続になったベタパターンを削除します。全てのベタパターンが未接続となる場合は、ベタパターンは生成されません。

接続ネット：　指定形状内にある接続可能なネット名を表示します（可能なネットが無い場合は「未接続」だけが表示されます)。接続するネット名を選択します。接続しない場合は「未接続」を選択します。

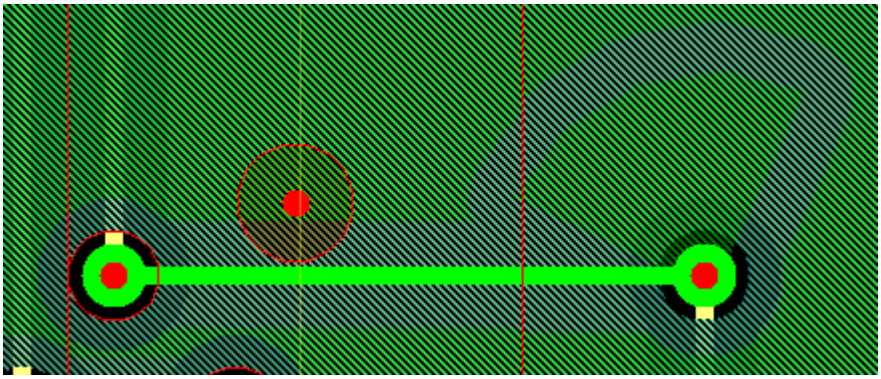
パターンギャップ：　他のパターンやパッド、ビア等とのギャップ値を設定します。

部品 Pin 間ギャップ：　同一部品内での部品ピン間のギャップ値を設定します。

開始　：　ベタパターンの生成を開始します。

中止　：　ベタパターン生成を中止します。

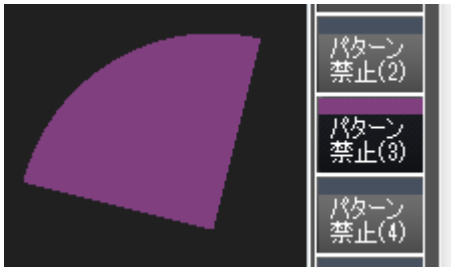
作成例



<2> パターン禁止＞（層番号選択）：　層番号を選択してパターン禁止にします。

作成例

パターン禁止　表示



パターン禁止　非表示

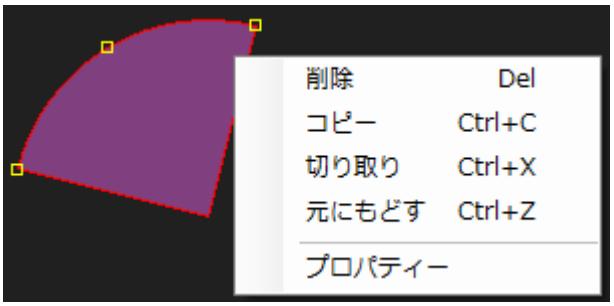
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動:　1/4 円内で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

変形:　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



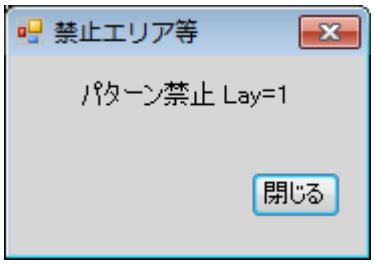
削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



<3> 表面配置禁止：　表面の配置禁止にします。

作成例

表面配置禁止　表示

表面配置禁止　非表示

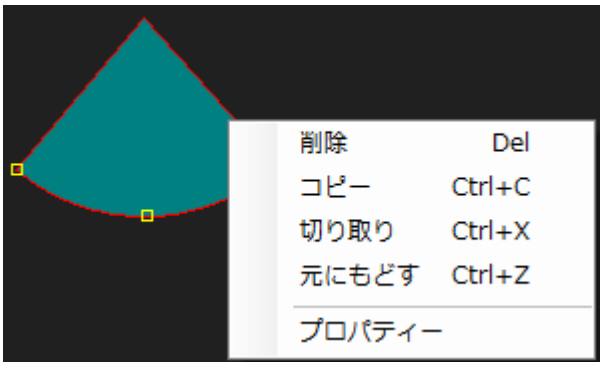
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動:　1/4 円内で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

変形:　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



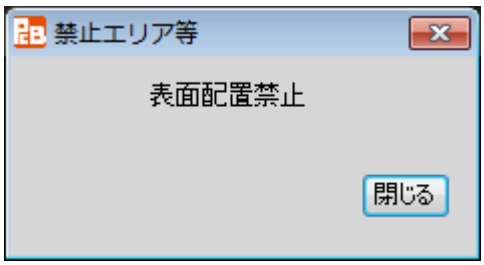
削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

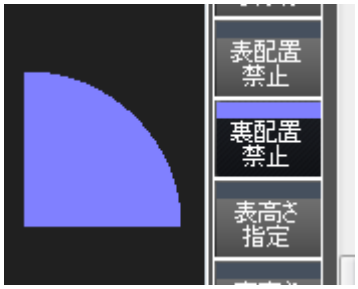
プロパティ：　エリア種が表示されます。



<4> 裏面配置禁止：　裏面の配置禁止にします。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

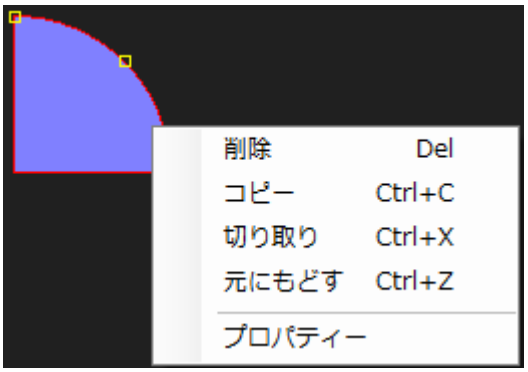
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動:　1/4 円内で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

変形:　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



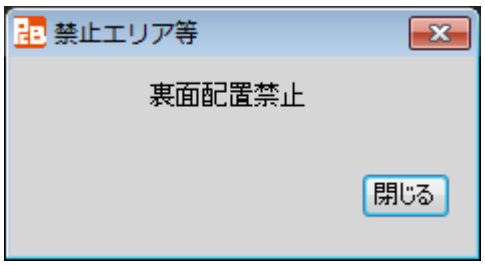
削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

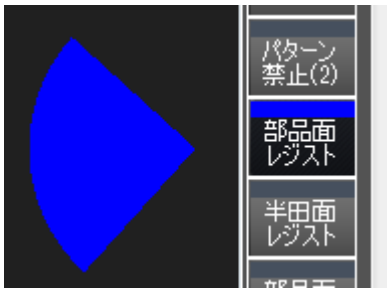
プロパティ：　層番号が表示されます。



<5> 表面レジスト無し：　表面のレジスト無しにします。

作成例

表面レジスト無し　表示



表面レジスト無し　非表示

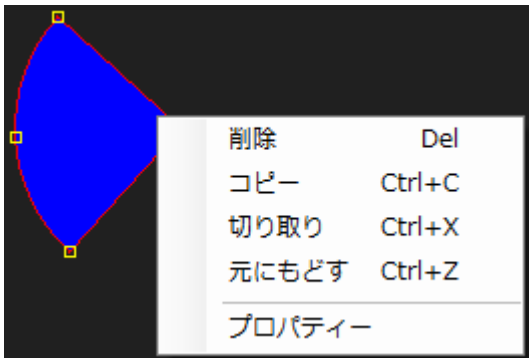
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動:　1/4 円内で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

変形:　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



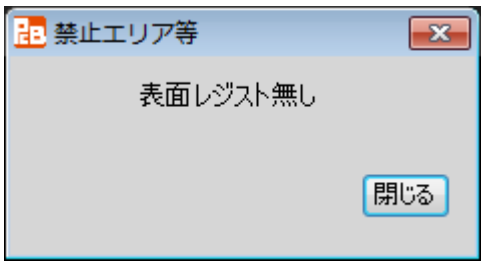
削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



<6> 裏面レジスト無し：　裏面のレジスト無しにします。

作成例

裏面レジスト無し　表示　　裏面レジスト無し　非表示

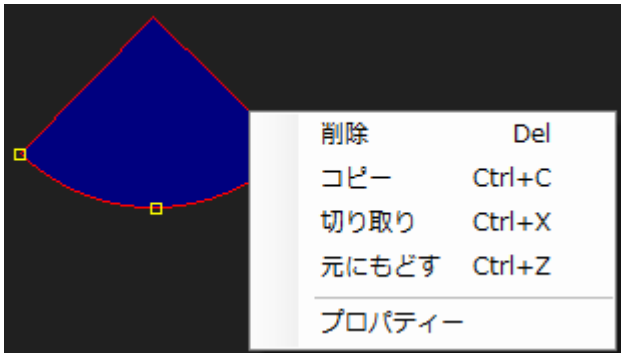
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動:　1/4 円内で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

変形:　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



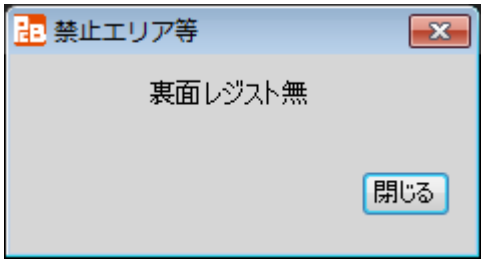
削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。

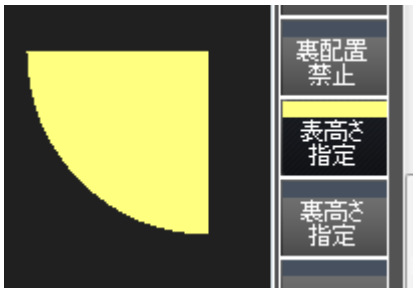


<7> 表面高さ指定：　表面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。

作成例

表面高さ指定　表示



表面高さ指定　非表示

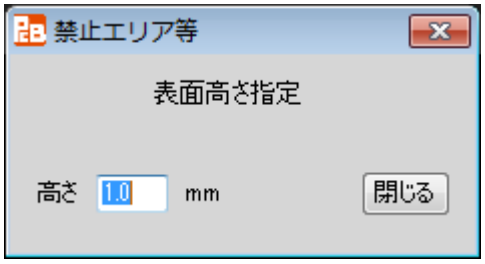
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動：　1/4 円内で左ボタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

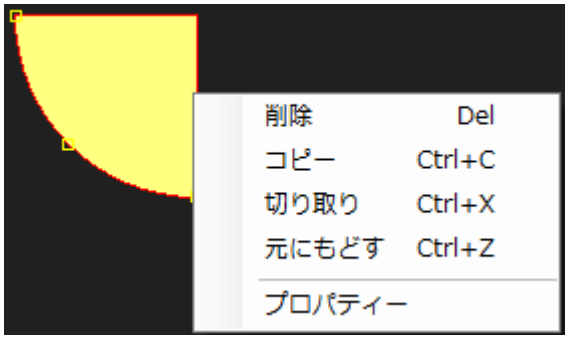
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　1/4 円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

<8> 裏面高さ指定：　裏面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。

作成例

裏面高さ指定　表示　　裏面高さ指定　非表示

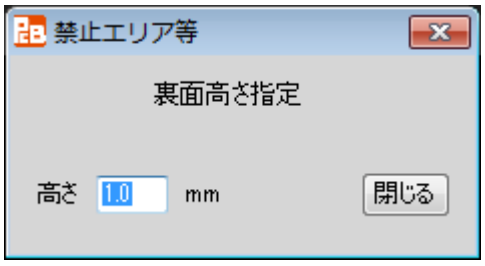
フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動：　1/4 円内で左ボタンを押したままマウスの移動で 1/4 円全体を移動できます。

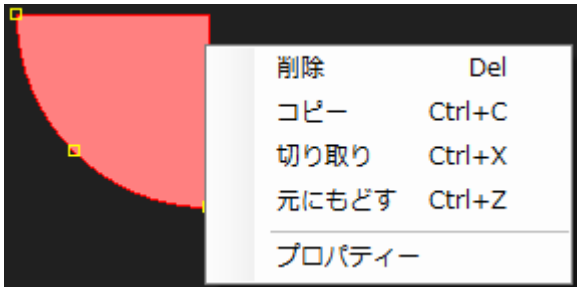
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で 1/4 円の形状を変更できます。

削除：　カーソルを 1/4 円上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　1/4 円内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　1/4 円内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　1/4 円を削除します。

コピー：　1/4 円をコピーします。

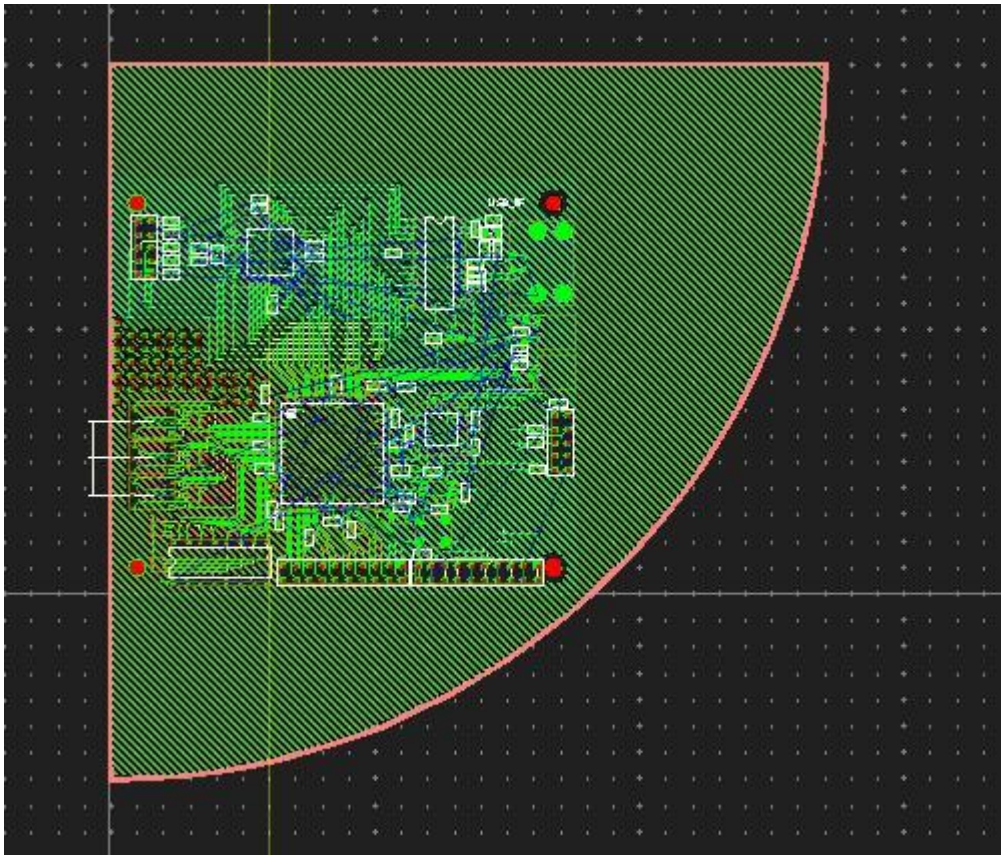
切り取り：　1/4 円を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

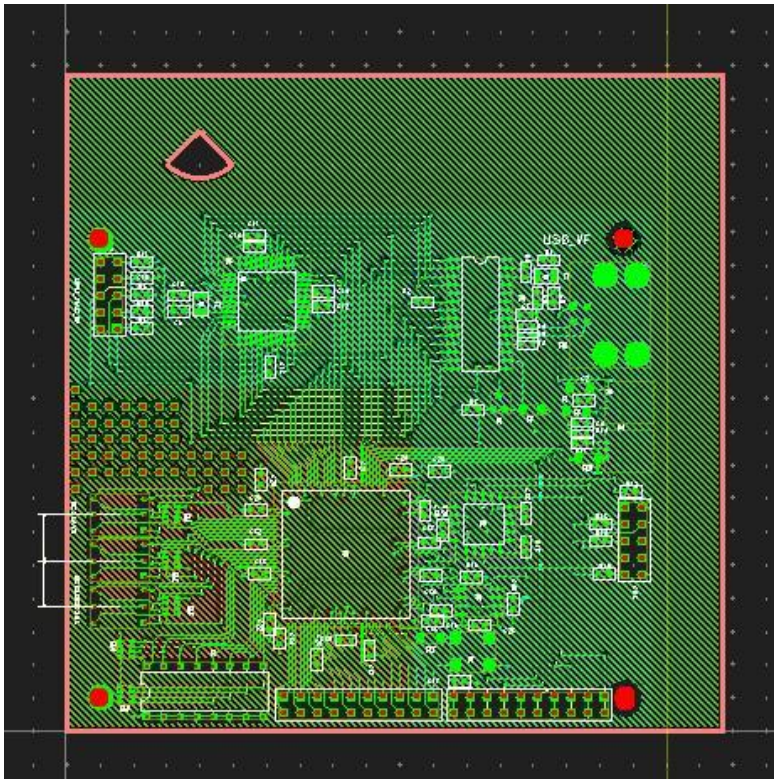
<9> 外形設定：　外形設定のエリアにします。

作成例

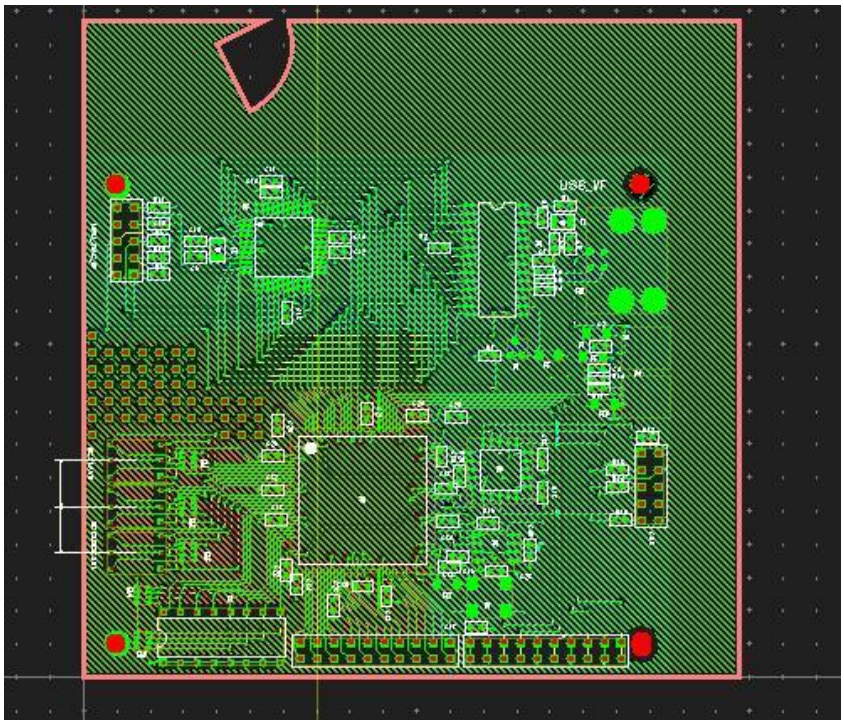


<10> 外形抜き：　外形抜きのエリアにします。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の 1/4 円の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　1/4 円を削除します。

22-3-4　[エリア三角形の作成]

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

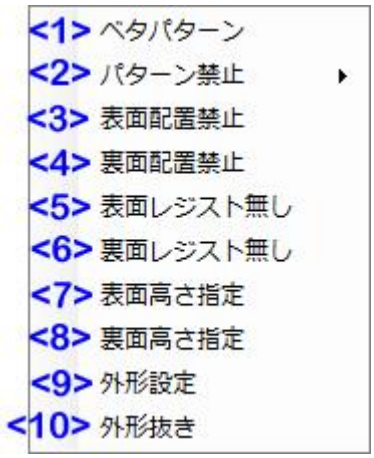
中心１X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

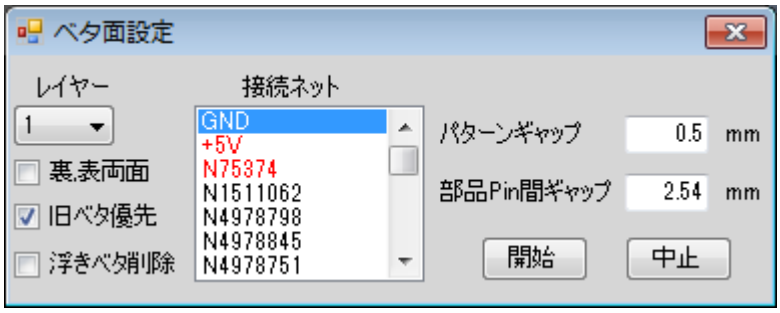
所望の表示が得られたら、**決定**　を押し、描画を確定させます。作業を中止する場合は、**中止**　を押します。

描画が確定されたあと、ポップアップメニューが現れ、その属性を選択し完了となります。

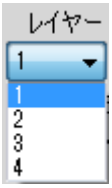


<1> ベタパターン：　ベタパターンにします。

下記のフォームが現れます。



レイヤー：　生成する層番号を指定します。



裏.表両面：　表面、裏面の両面に生成する場合は、チェックを入れます。

旧ベタ優先：　既存のベタパターンを削除せずに生成する場合は、チェックを入れます。

浮きベタ削除：　チェックを入れると、ベタパターン生成後にネットに未接続になったベタパターンを削除します。全てのベタパターンが未接続となる場合は、ベタパターンは生成されません。

接続ネット：　指定形状内にある接続可能なネット名を表示します（可能なネットが無い場合は「未接続」だけが表示されます)。接続するネット名を選択します。接続しない場合は「未接続」を選択します。

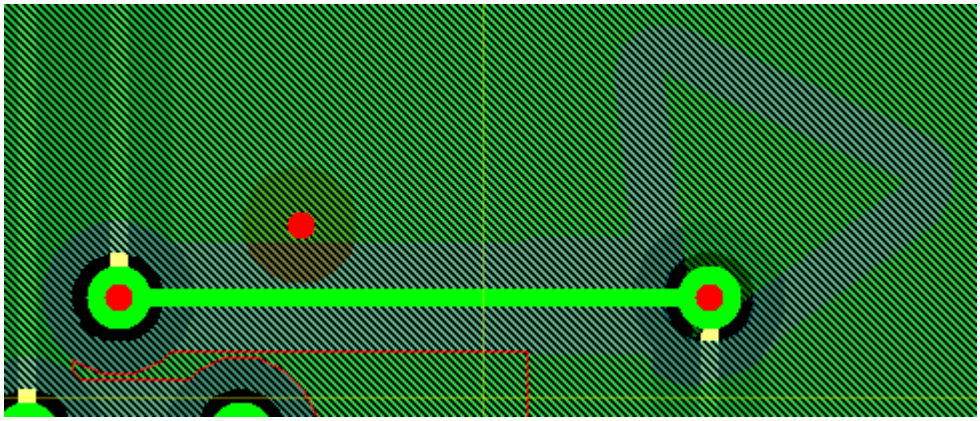
パターンギャップ：　他のパターンやパッド、ビア等とのギャップ値を設定します。

部品 Pin 間ギャップ：　同一部品内での部品ピン間のギャップ値を設定します。

開始　：　ベタパターンの生成を開始します。

中止　：　ベタパターン生成を中止します。

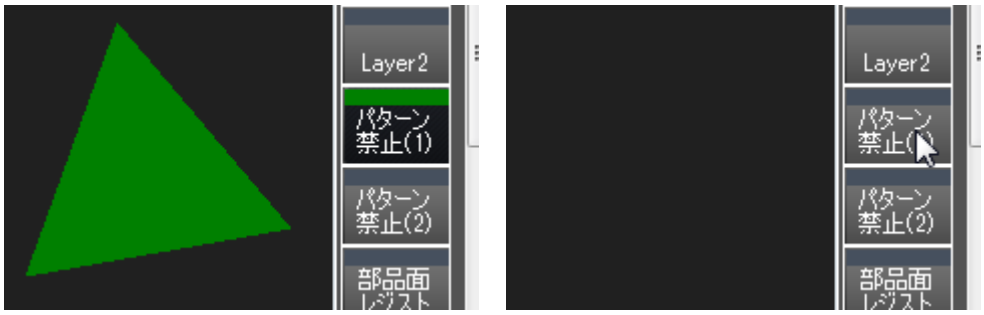
作成例



<2> パターン禁止>（層番号選択）：　層番号を選択してパターン禁止にします。

作成例

パターン禁止　表示　　パターン禁止　非表示



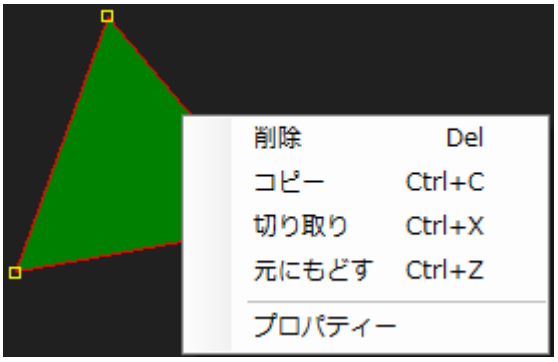
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



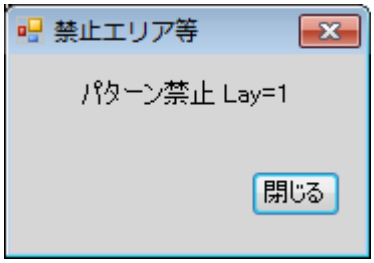
削除：　三角形を削除します。

コピー：　三角形をコピーします。

切り取り：　三角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 層番号 が表示されます。



<3> 表面配置禁止：　表面の配置禁止にします。

作成例

表面配置禁止　表示

表面配置禁止　非表示

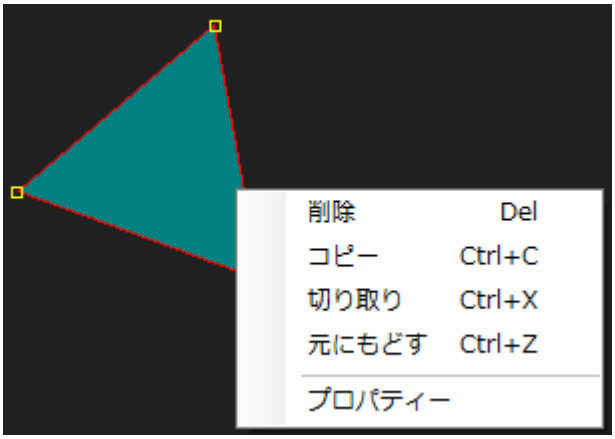
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



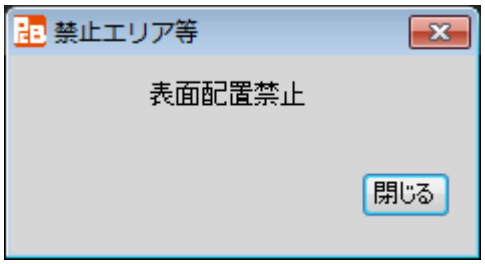
削除：　三角形を削除します。

コピー：　三角形をコピーします。

切り取り：　三角形を切り取ります（Cut)。

元に戻す：　作成をやり直します。

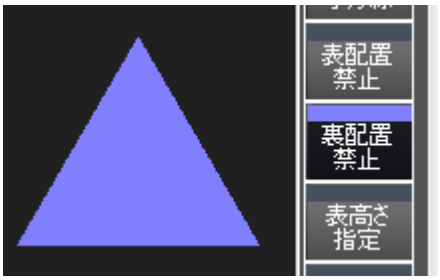
プロパティ：　エリア種が表示されます。



<4> 裏面配置禁止：　裏面の配置禁止にします。

作成例

裏面配置禁止　表示



裏面配置禁止　非表示

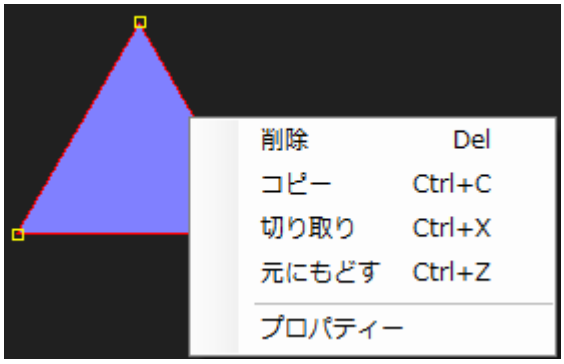
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



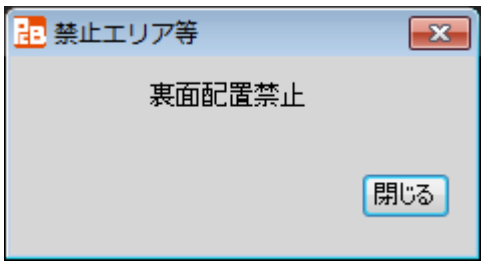
削除：　三角形を削除します。

コピー：　三角形をコピーします。

切り取り：　三角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

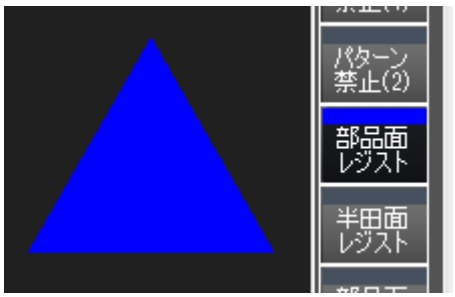
プロパティ：　層番号が表示されます。



<5> 表面レジスト無し：　表面のレジスト無しにします。

作成例

表面レジスト無し　表示



表面レジスト無し　非表示

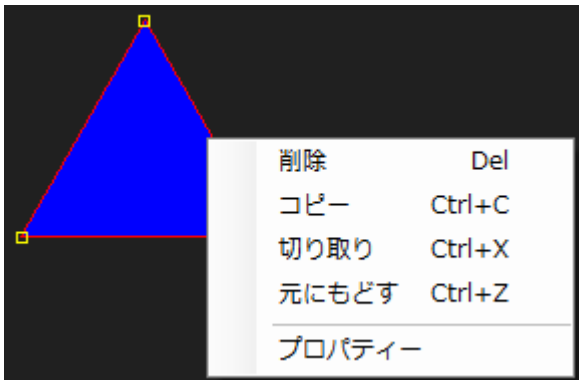
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



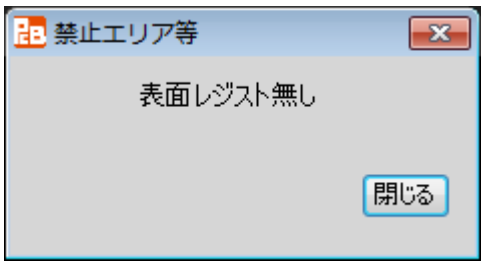
削除：　三角形を削除します。

コピー：　三角形をコピーします。

切り取り：　三角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

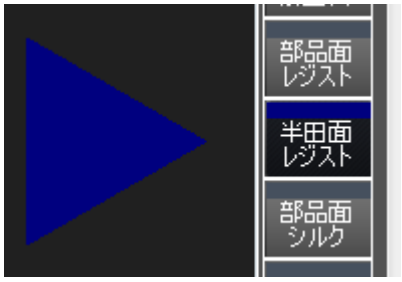
プロパティ：　エリア種が表示されます。



<6> 裏面レジスト無し：　裏面のレジスト無しにします。

作成例

裏面レジスト無し　表示　　裏面レジスト無し　非表示



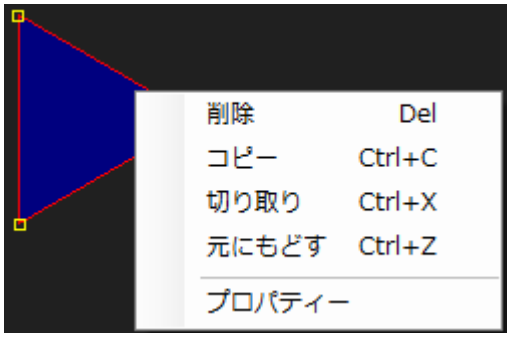
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



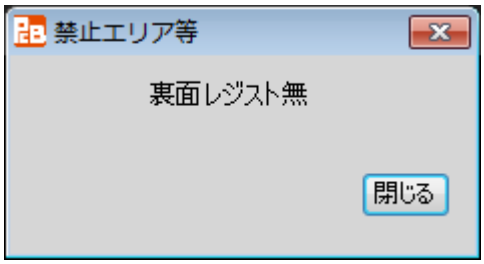
削除：　三角形を削除します。

コピー：　三角形をコピーします。

切り取り：　三角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種が表示されます。



<7> 表面高さ指定：　表面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、入力 を押して完了となります。

作成例

表面高さ指定　表示

表面高さ指定　非表示

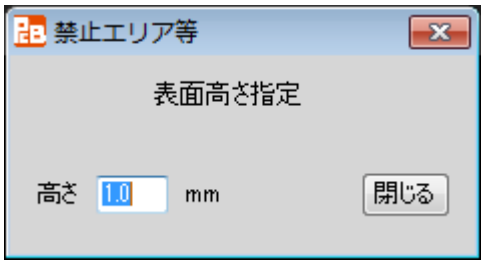
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

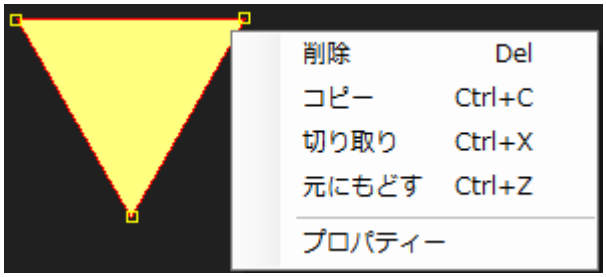
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　三角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　三角形を削除します。

コピー：　三角形をコピーします。

切り取り：　三角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

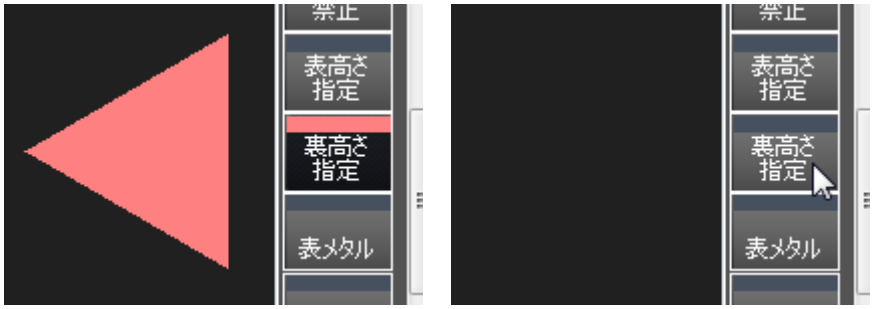
プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

<8> 裏面高さ指定：　裏面の高さ指定のエリアにします。

次に下記のフォームが現れますので、高さ指定値を入力して、**入力** を押して完了となります。

作成例

表面高さ指定　表示　　表面高さ指定　非表示



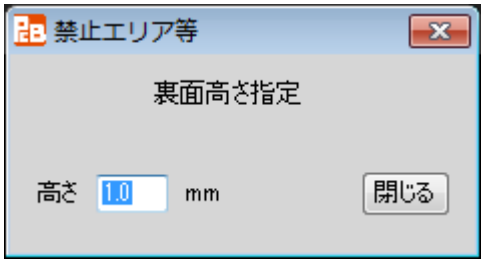
フォーム終了後の三角形の編集

移動：　三角形内で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

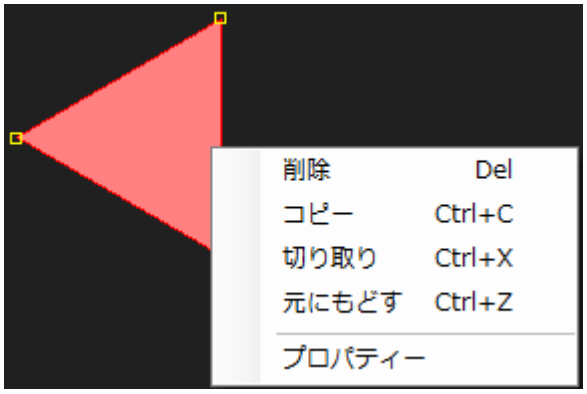
変形：　角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

削除：　カーソルを三角形上に移動し、DEL キーで削除できます。

高さ指定値変更：　三角形内を左ダブルクリックすると、下記のフォームが現れ、**高さ** の数値欄（現在の値が表示される）に変更したい値を入力して、**閉じる** を押して変更することができます。



その他編集：　三角形内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　三角形を削除します。

コピー：　三角形をコピーします。

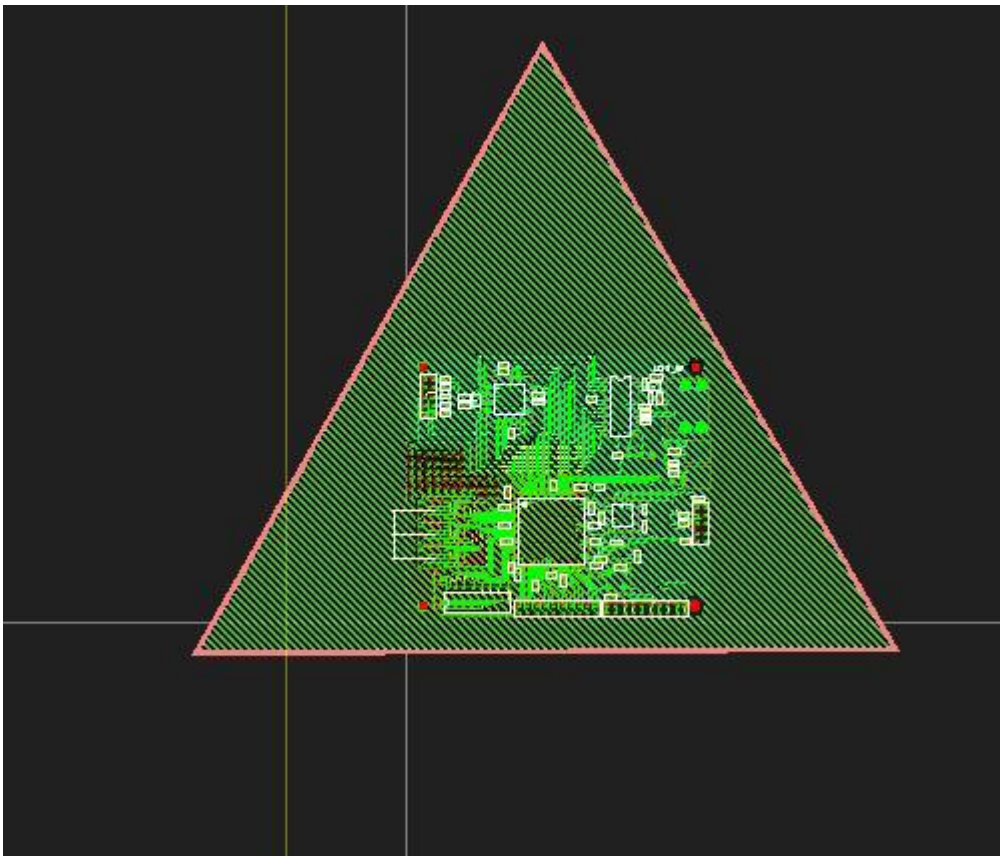
切り取り：　三角形を切り取ります（Cut）。

元に戻す：　作成をやり直します。

プロパティ：　エリア種 および 高さ指定値 が表示され、高さの変更もできます。前述の **高さ指定値変更** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

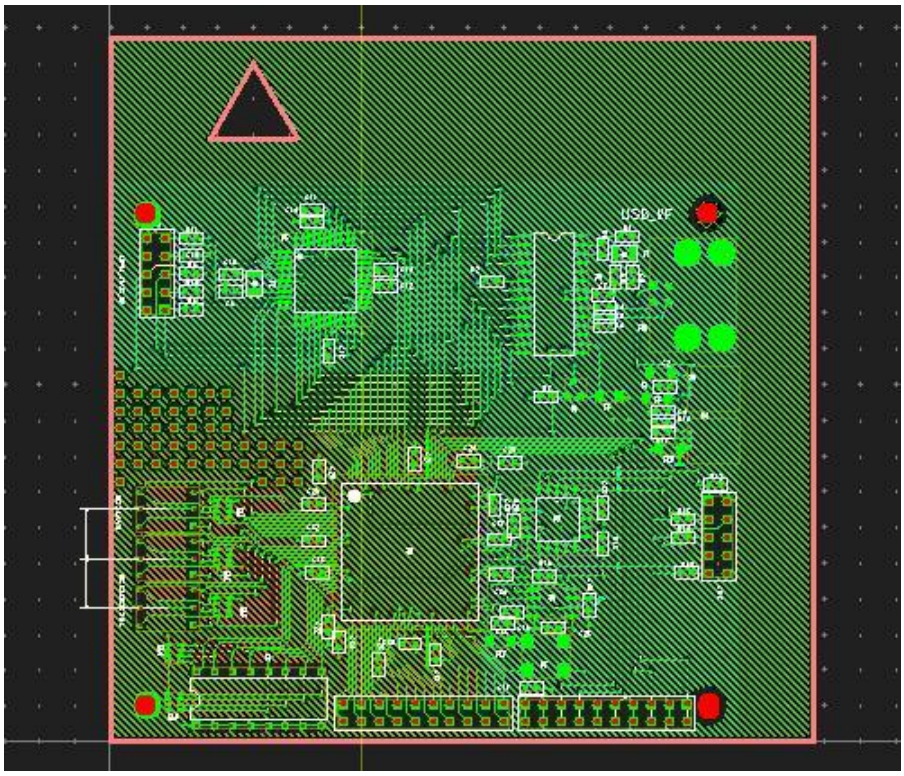
<9> 外形設定：　外形設定のエリアにします。

作成例

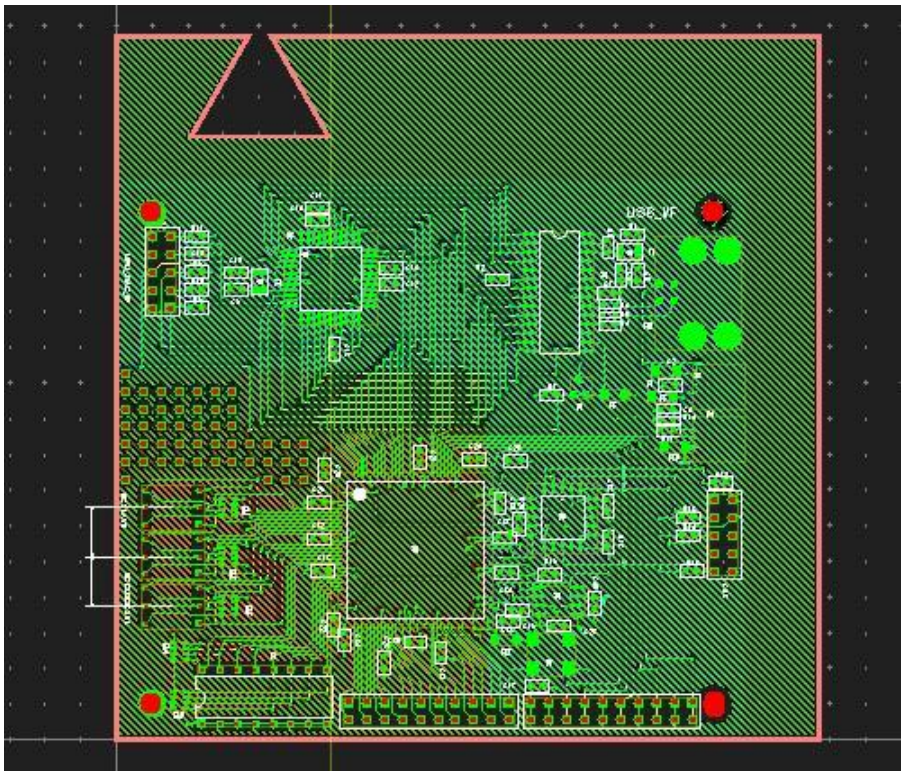


<10> 外形抜き：　外形抜きのエリアにします。

作成例　（モード① 基板外形に接しない場合）



作成例　（モード② 基板外形に接した場合）



フォーム終了後の三角形の編集（モード②は不可）

削除　DEL：　三角形を削除します。

22-4)　　その他機能

22-4-1　[寸法線の作成]

寸法線を作成します。選択すると下記のフォームが現れます。

以下、作成手順です。

1）寸法基準としたい箇所を左クリックします。

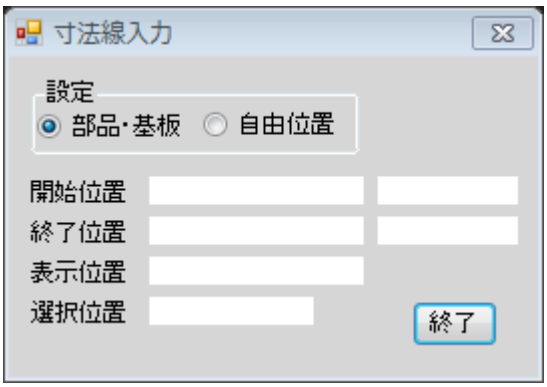
2）寸法基準と判断された箇所から白い線がカーソルとの間に現れます。

3）もう一方の寸法基準箇所にカーソルを移動させ、左クリックします。

4）計測された数字が記載された寸法表示が現れ、マウスで表示位置が移動できる様になります。

5）カーソルを上方向または下方向にもっていくと、寸法基準点間の横方向のサイズになり、またカーソルを左方向または右方向にもっていくと、縦方向のサイズになります。

6）所望のサイズ方向と表示位置で、左クリックをして確定させます。



設定

〇部品・基板　〇自由位置：　部品や基板の基準となる場所を設定する場合は「部品・基板」を、自由な位置に設定したい場合は「自由位置」を選択します。

開始位置：　最初に計測場所として選んだ位置の座標（X,Y）と、選択した部品名および端子番号が表示されます。

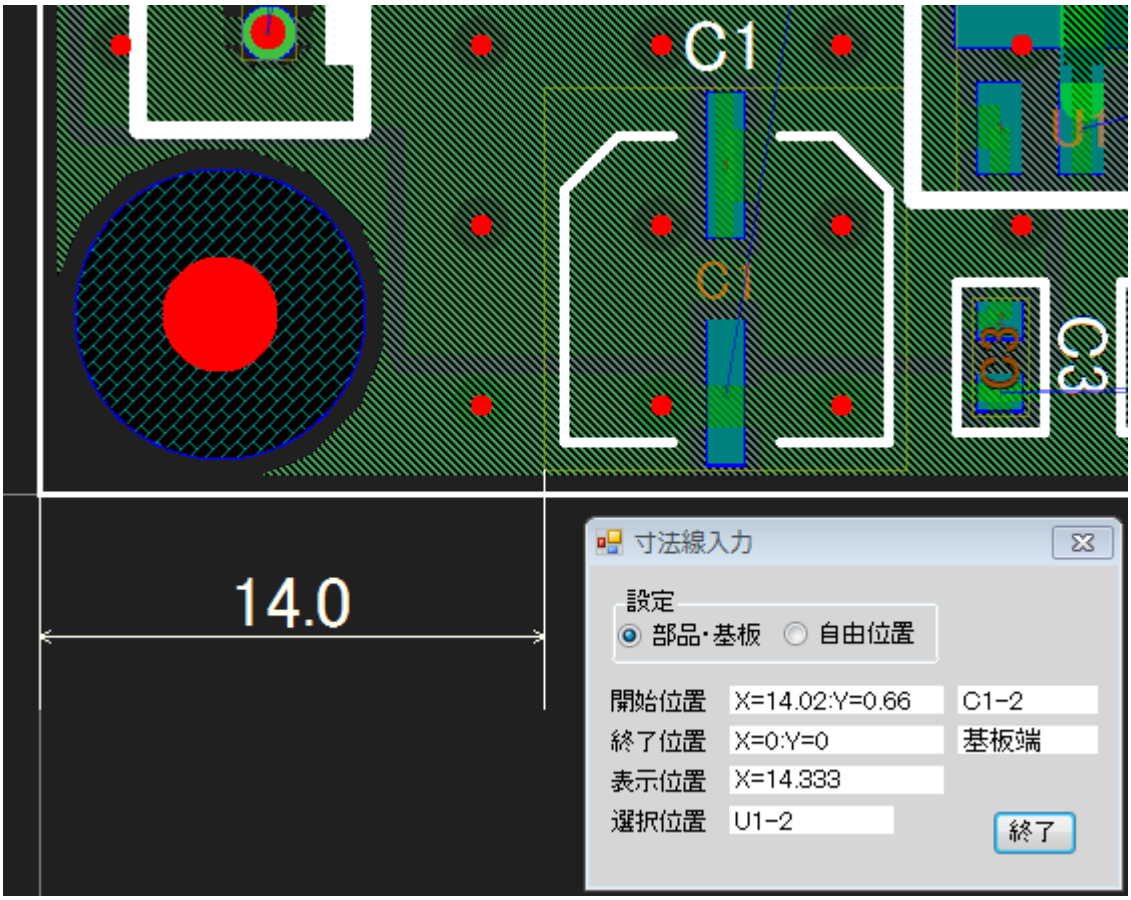
終了位置：　もう一方の計測場所として選んだ位置の座標（X,Y）と、選択した部品名および端子番号が表示されます。

表示位置：　寸法値が表示されている位置の座標（数値の中央部分の X または Y）が表示されます。

選択位置：　カーソルの位置に端子がある場合は、部品名と端子番号をリアルタイムに表示します。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例



フォーム終了後の寸法線の編集

移動：　表示数値上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で寸法値表示の位置（縦サイズまたは横サイズの変更も含む）が移動します。

修正：　表示数値上を左ボタンダブルクリックで、数値変更のフォームが現れます。サイズを変更する場合は、所望の数字を入力しエンターキーを押すと、どちら側の部品を移動させるかを聞いてきますので（一方が基板端の場合は表示されません）、所望の部品をマウスで選択すると、寸法値が変更され、同時に部品も修正値に従って移動します。

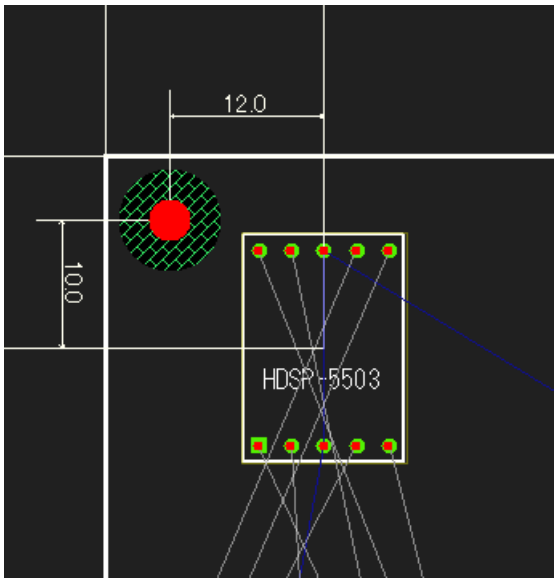
なお、変更する際の値に 計算式を用いることができます。

計算は四則演算のみ可能で 記入できる四則演算記号 4 つ + - * / になります。カッコ等は使えません。通常の四則演算のルールに則り計算されます（乗除算が先に行われる）。計算式入力後 エンターキーを押し 最終的に計算結果の値の表示に変わります。演算結果が小数点以下桁数の設定（章 14-7-4 参照）を超えてしまった場合は四捨五入して設定桁数で表示されます（下記に例を掲載します）。

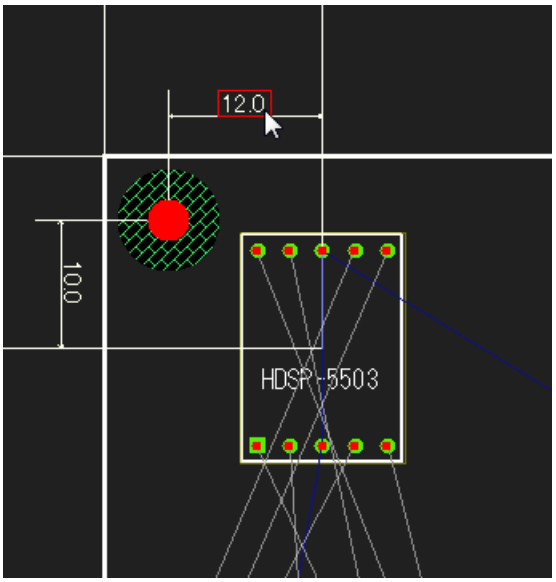
【修正例　横方向】　(1) ～ (7)

取付穴と DIP 部品の間に設置された横方向の寸法値 12.0 を 17.0 に変更して、DIP 部品（右）を移動させた例。

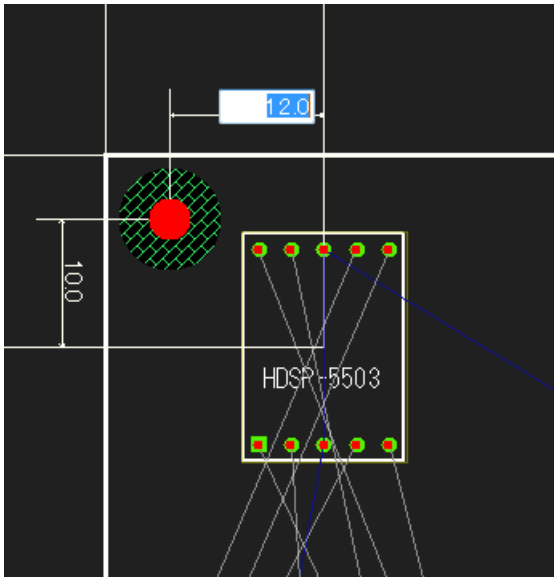
(1)


12.0
10.0
HDSR-5503

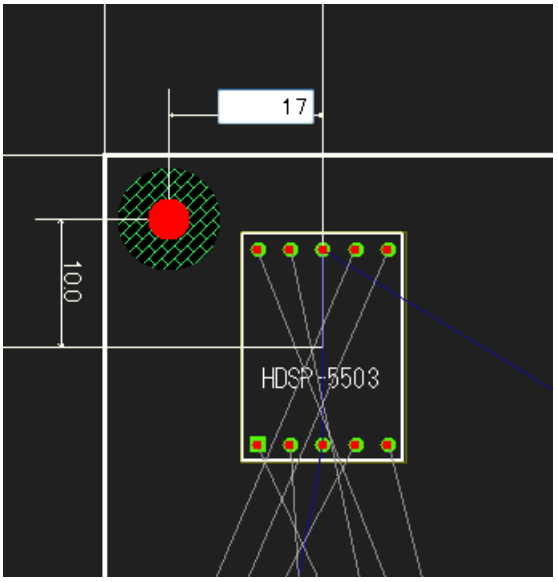
(2)


12.0
10.0
HDSR-5503

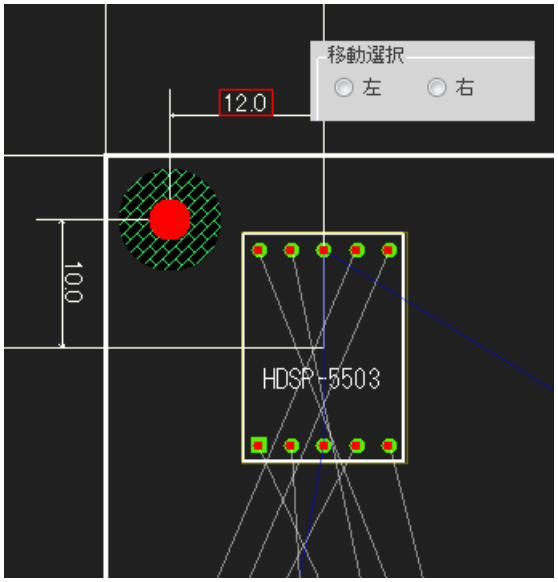
(3)


12.0
10.0
HDSR-5503

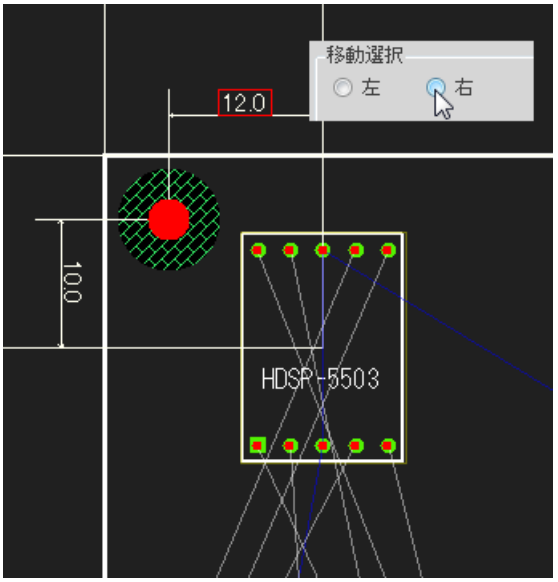
(4)


17
10.0
HDSR-5503

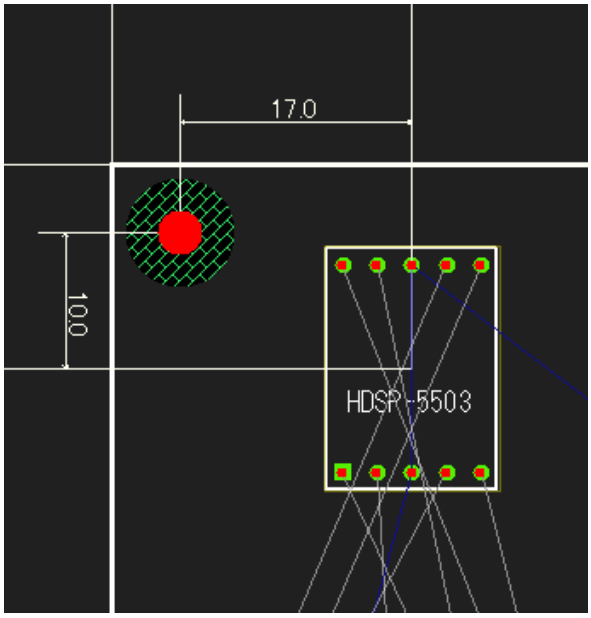
(5)


移動選択
左
右
12.0
10.0
HDSR-5503

(6)


移動選択
左
右
12.0
10.0
HDSR-5503

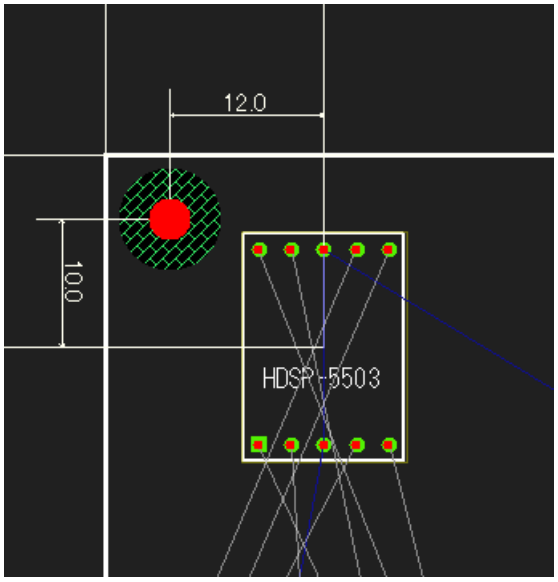
(7)



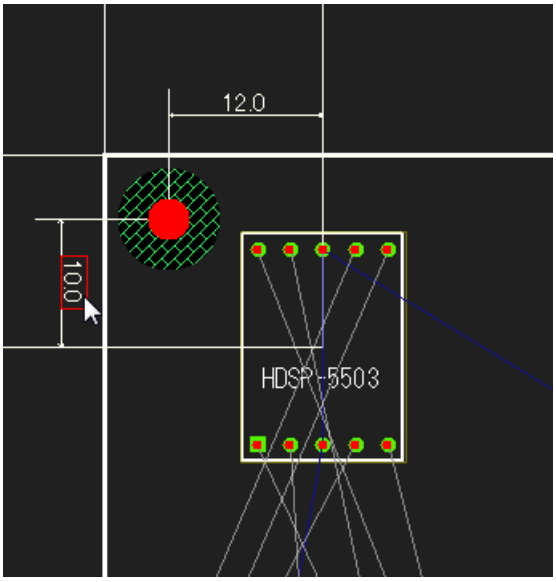
【修正例　縦方向】　(1) ～ (7)

取付穴と DIP 部品の間に設置された縦方向の寸法値 10.0 を 15.0 に変更して、DIP 部品（下）を移動させた例。

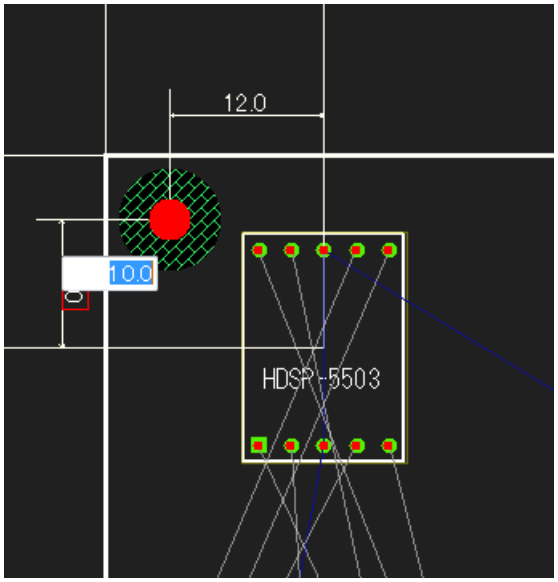
(1)



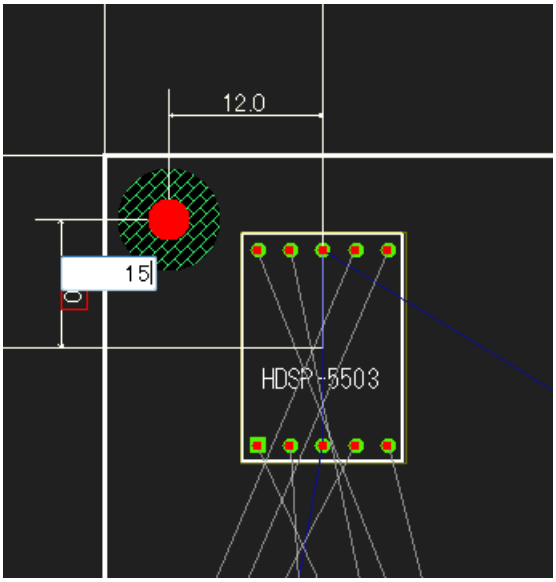
(2)



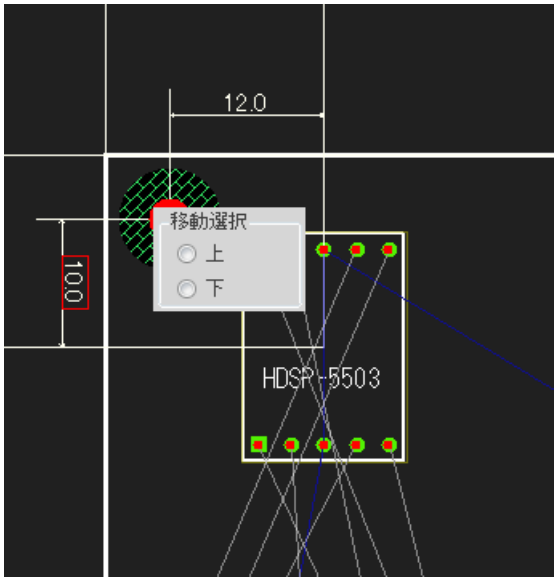
(3)


12.0
10.0
HDSR-5503

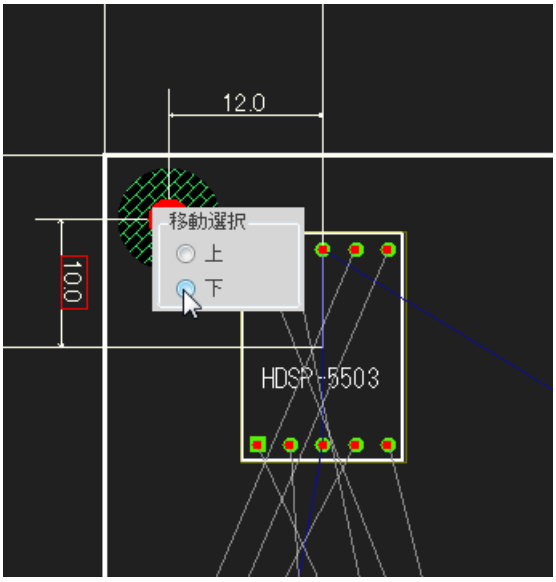
(4)


12.0
15
HDSR-5503

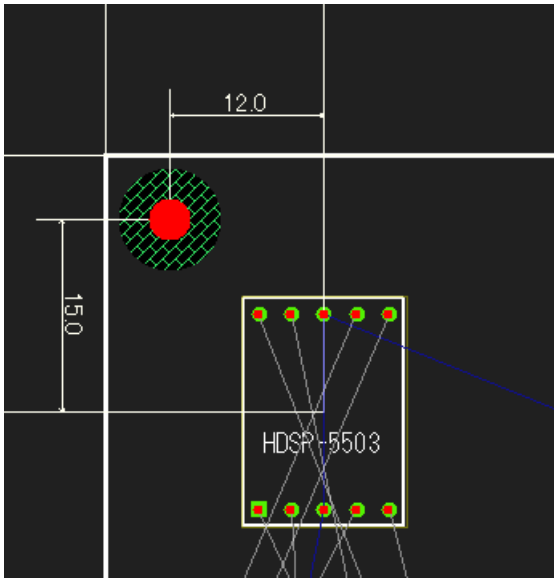
(5)


12.0
移動選択
上
下
10.0
HDSR-5503

(6)


12.0
移動選択
上
下
10.0
HDSR-5503

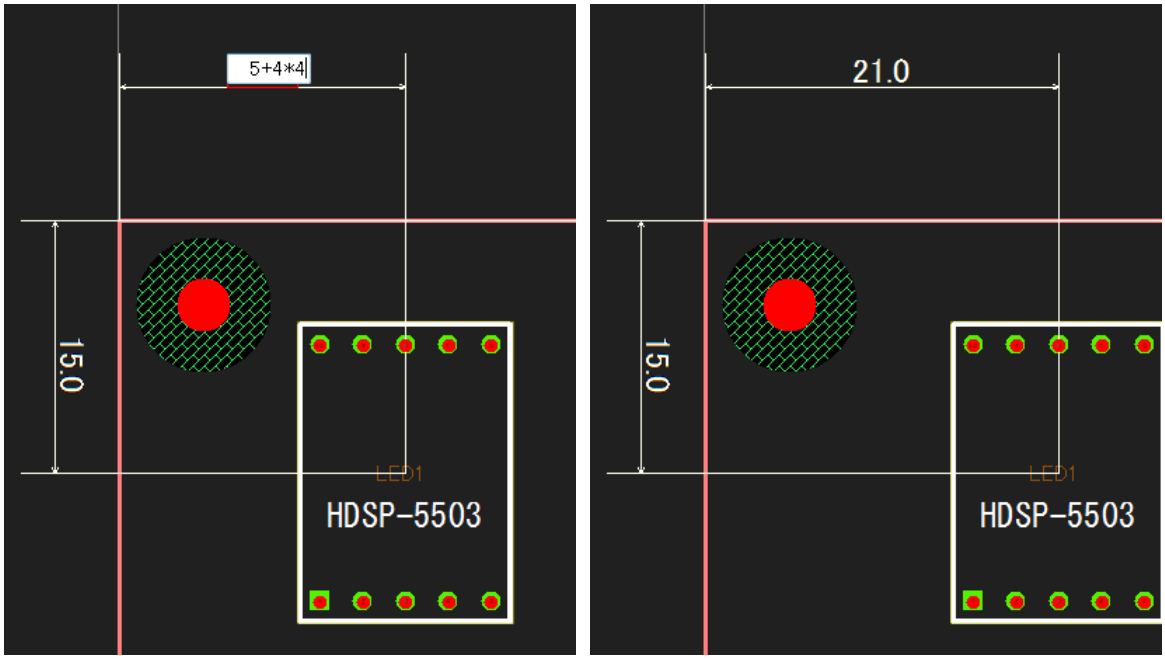
(7)


12.0
15.0
HDSR-5503

【計算式入力例】　(1) ～ (2)

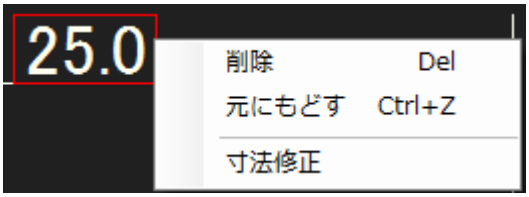
寸法値変更の際　“5＋4＊4”　と入力をして、エンター（確定）した例。

(1)　　(2)



削除：　カーソルを表示数値上に移動し、DEL キーで全て（数値、線ともに）削除できます。

その他編集：　表示数値上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した寸法線を削除します。

UNDO：　1 つ前の状態に戻します。

寸法修正：　上記の **修正** の内容と同じく、表示数値上の左ダブルクリックと同じ機能になります。

22-4-2　[距離測定]

長さの測定を行います。手順は以下になります。

1）選択すると、下記のフォームが現れると同時に、原点からから白い線がカーソルとの間に現れます。原点が計測の**開始位置**（下記フォーム説明参照）になります。

2）原点（**開始位置**）からのカーソルの距離が常に下記フォーム内に表示されるので、原点からの長さ計測がしたい場合は、計測したい場所にカーソルをもっていった際のフォーム内の値が計測値となる。

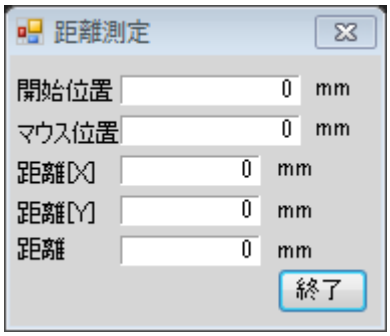
3）次に、任意の 2 点間の長さ計測の場合は、計測したい一方の場所で左クリックをすると、そこが新たに**開始位置**になり、白い線がカーソルとの間に現れます。

4）同じくカーソルの位置が、その新たな**開始位置**との距離として、下記フォーム内に表示されます。

5）以降、同様な方法で、任意の 2 点間の長さ計測ができます。

6）**終了**ボタン（下記フォーム説明参照）でフォームを閉じ、終了します。

7）フォーム終了後も、本ツールが立ち上がっている間は、最後に設定した**開始位置**が記憶されており、例えば新たに、異なる部品の作成を開始した場合にも、この長さ計測を選択すると、**開始位置**は、前回計測時の最後の**開始位置**、になります（原点ではない）。本ツールを一旦終了し再度立ち上げて長さ計測を選択すると、原点が**開始位置**となります。



開始位置：　計測の開始場所の座標値（X,Y）が表示されます。[X:Y]の表示になっています。この位置から白い線がカーソルとの間に現れています。

マウス位置：　現在のカーソル位置の座標が表示されています。[X:Y]の表示になっています。

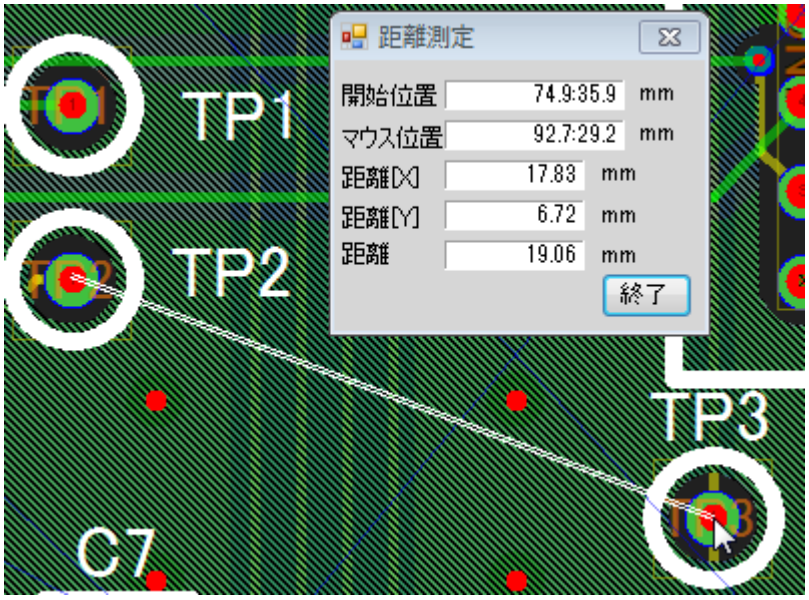
距離[X]：　開始位置とカーソル位置の間の横(X)方向の距離が表示されます。

距離[Y]：　開始位置とカーソル位置の間の横(Y)方向の距離が表示されます。

距離：　開始位置とカーソル位置の間の直線距離が表示されます。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

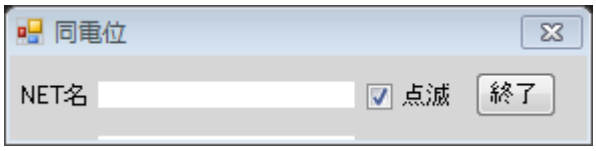
表示例



22-4-3　[同電位の確認]

　章 13-3)チェック＞同電位　と同じ機能になります。

下記のフォームが表示されます。描画ウィンドウ内で、左クリックでネットを選択すると、選択されたネットと接続されている（同電位の）全てのパターンがハイライトされます。



Net 名：　選択したネットのネット名を表示します。

□点滅：　ハイライトを点滅表示にさせる場合はチェックを入れます。

終了　：　フォームを閉じ終了します。

22-4-4　[範囲指定]

範囲指定を開始します。選択範囲を指定します。エリアの開始点にカーソルを移動し、マウス左ボタンを押し、そのままマウスを移動させ、所望のエリアが確保できたところでボタンを離し、範囲が確定されます。なお、指定範囲の中に、部品、ビア、パターン、シルクが無い場合は、範囲設定が無効になります。

なお、この範囲指定コマンドを使用しなくても、部品の上ではない場所から左ボタン・ドラッグによっても範囲指定ができます。この範囲指定コマンドを使用せず部品上から左ボタン・ドラッグしようとすると、部品自体が移動してしまいます（通常機能）。この範囲指定コマンドを実行すれば、部品上からでも選択範囲を指定することができます。

範囲指定をしたあと、キーボード “R” を押すと、指定枠の左上角を中心に枠内の部品を

回転させることができます。”R” を押すたびに 90 度右回転します（”CTRL”+”R”で 90 度左回転)。左クリックで配置確定します。

第23章 ボタン　表示 On／Off

23-1)　　通常時 表示 On/Off

描画ウィンドウに表示させる層（レイヤ）を選択します。下記は 4 層設定の場合の表示です。層が増えると、Layer5, Layer6,..... と設定した層数分、ボタンが現れます。ボタンを押すごとに、表示（設定した色：設定は 章 24-2-8 参照）と非表示（黒色）を切り替えられます。

OFF　ON

<1><2><3><4> Layer1 Layer2 Layer3 Layer4

：　**レイヤー表示**　設定した層数分、ボタンが現れます。各層を表示させるか否かを選択します。

<5><6><7><8> **パターン禁止(1)** **パターン禁止(2)** **パターン禁止(3)** **パターン禁止(4)**

：　パターン禁止表示　パターン禁止を表示させるか否か、各層ごとに選択します。

<9><10> **表面レジスト** **裏面レジスト**

：　**表面レジスト　裏面レジスト**　レジストを表示させるか否か、表面・裏面ごとに選択します。

<11><12> **表面シルク** **裏面シルク**

：　**表面シルク　裏面シルク**　シルクを表示させるか否か、表面・裏面ごとに選択します。

<13> **基板外形**

：　**基板外形**　基板外形線を表示させるか否かを選択します。

<14> **穴**

：　**穴**　穴を表示させるか否かを選択します。

<15> **寸法線**

：　**寸法線**　寸法線を表示させるか否かを選択します。

<16><17> **表面配置禁止** **裏面配置禁止**

：　**表面配置禁止　裏面配置禁止**　配置禁止を表示させるか否か、表面・裏面ごとに選択します。

<18><19> **表面高さ** **裏面高さ**

：　**表面高さ　裏面高さ**　高さ指定を表示させるか否か、表面・裏面ごとに選択します。

<20><21> **表面メタル** **裏面メタル**

：　**表面メタル　裏面メタル**　メタルマスクを表示させるか否か、表面・裏面ごとに選択します。

23-2)　ガーバー読込み時 表示 On/Off

ガーバー読込み（章 4-9 参照）を行った場合、カーバーデータ表示を操作するためのボタンが追加されます。ボタンを押すごとに、表示（設定した色：設定は 章 24-2-8 参照）と非表示（黒色）を切り替えられます。

＜表示例＞ ガーバー読込み後の「表示 On/Off」ボタン表示（左側）と、作成パターン表示用に戻したボタン表示（右側：ボタン種は 章 24-1 と同じ）

<1> **ガーバー** or **パターン** （選択）

：ガーバーデータ表示用、または、作成パターン表示用、のボタンの切り替えを行います。

<2><3><4><5> **Layer1** **Layer2** **Layer3** **Layer4**

：層表示のする・しないを選択します。

<6> **表面シルク** （および **裏面シルク** ）

：シルク表示のする・しないを選択します。

<7><8> **表面レジスト** **裏面レジスト**

：レジスト表示のする・しないを選択します。

<9> **表面メタル**（および **裏面メタル** ）

：メタル表示のする・しないを選択します。

<10> 外形

：基板外形の表示・非表示を選択します。

<11> ドリル

：ドリル情報の表示・非表示を選択します。

<12> パターン ON or OFF

：描画ウィンドウ内に作成パターンを表示させるか否かを選択します。

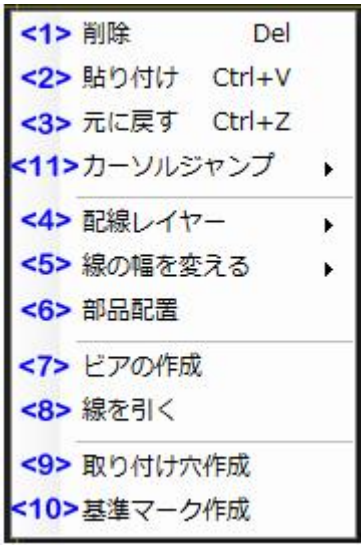
<13> ガーバー ON or OFF

：描画ウィンドウ内にガーバーデータを表示させるか否かを選択します。

第24章 描画ウィンドウ内メニュー

描画ウィンドウ内で右クリックをするとポップアップメニューが現れます。背景上（部品の上ではない箇所）での右クリックと、部品上での右クリックとで、現れるメニューの項目が異なります。

24-1) 描画ウィンドウ内の背景上で右クリック

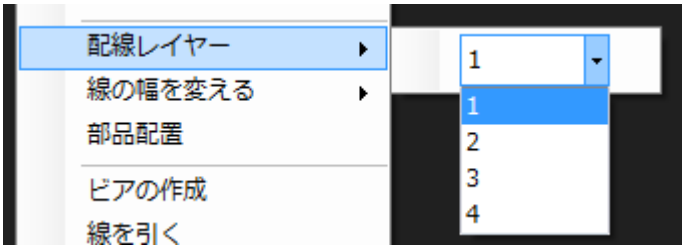


<1> 削除： 削除します。

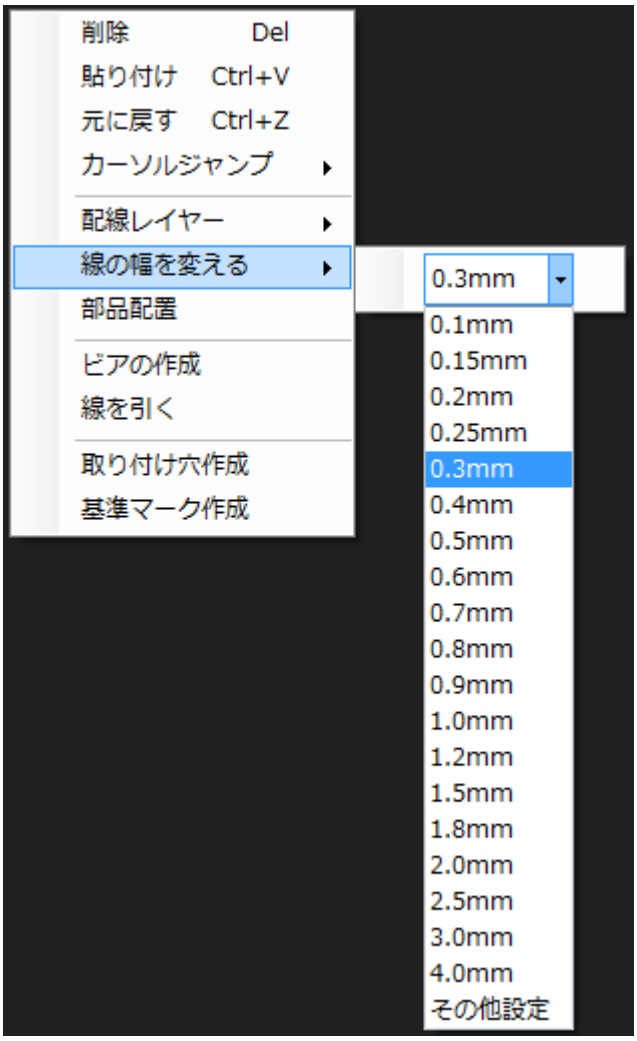
<2> 貼り付け： コピーした部品・部品群をこの場所に貼り付けます。

<3> UNDO： １つ前の状態に戻します。

<4> 配線レイヤー>： 配線レイヤ番号をプルダウンより選択しプリセットします。

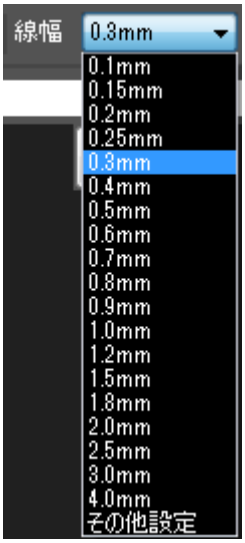


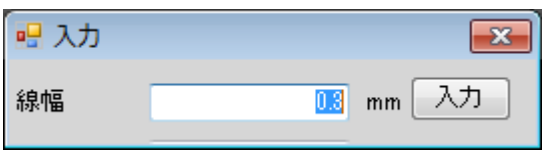
<5> 線の幅を変える＞：



描画するパターンの線幅をプルダウンより設定します。

その他設定　を指定すると、下記のフォームが現れ、所望の数値を入力できます。





<6> 部品配置：　何も機能しません。

<7> ビアの作成：　この場所にビアを作成します。

<8> 線を引く：　この場所を始点に線引きが開始されます。

<9> 取り付け穴作成：　章 11-2)と同じ機能になります。

取り付け穴を作成します。選択すると、カーソルの位置にイニシャルの正円が現れ移動させることができ、また下記のフォームが現れ、このフォームに入力し設定します。フォームに入力すると、その設定値に従って正円のサイズも変化します。

<例：　スルーホールメッキ有り　正円>

<例：　スルーホールメッキ無し　正円>

<例：　スルーホールメッキ有り　長円>

穴径：　穴部分の直径をプルダウンより指定します。なおこのサイズがパッド径の値を超えると、パッド径の値は自動的に穴径の値になります。

□No T.H：　スルーホールメッキが不要の場合は、チェックを入れます。(同時に下記 **P パッド径**の表示が**禁止径**に変わります)

パッド径／禁止径：　パッド全体の直径をプルダウンより指定します。なおこのサイズが穴径の値を下回ると、穴径の値は自動的にパッド径の値になります。

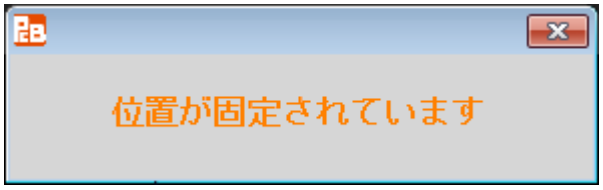
□長穴：　長穴にしたい場合、チェックを入れます。

穴幅：　長穴の場合に、パッド径に対して増加したい長さ分を設定します（新たな円ができ、その 2 つの円を結合した様な形状になり、この設定値はその 2 つの円の中心間距離になります)。イニシャルでは、横方向に伸びますが、下記の角度で伸びる向きを変更できます。0.01mm 刻みでの指定ができます。上下ボタンでも増減できます（上下ボタンでは 0.1mm 刻み)。

角度：　長穴の場合に、その角度を指定します。0.1 度刻みでの指定ができます。上下ボタンでも増減できます（上下ボタンでは 0.1 度刻み)。

接続ネット：　取り付け穴にネットを接続したい場合に選択をします。選択枠にあるネットに接続ができます。

位置固定 □：　チェックを入れて配置をすると、その取付穴は移動ができない状態になります。不慮の操作でその取付穴が動いてしまわないよう 確実にその位置に固定をしたい場合などに使います。「位置固定」された取付穴を左クリック（または左ダブルクリック）すると下記のメッセージが表示されます。



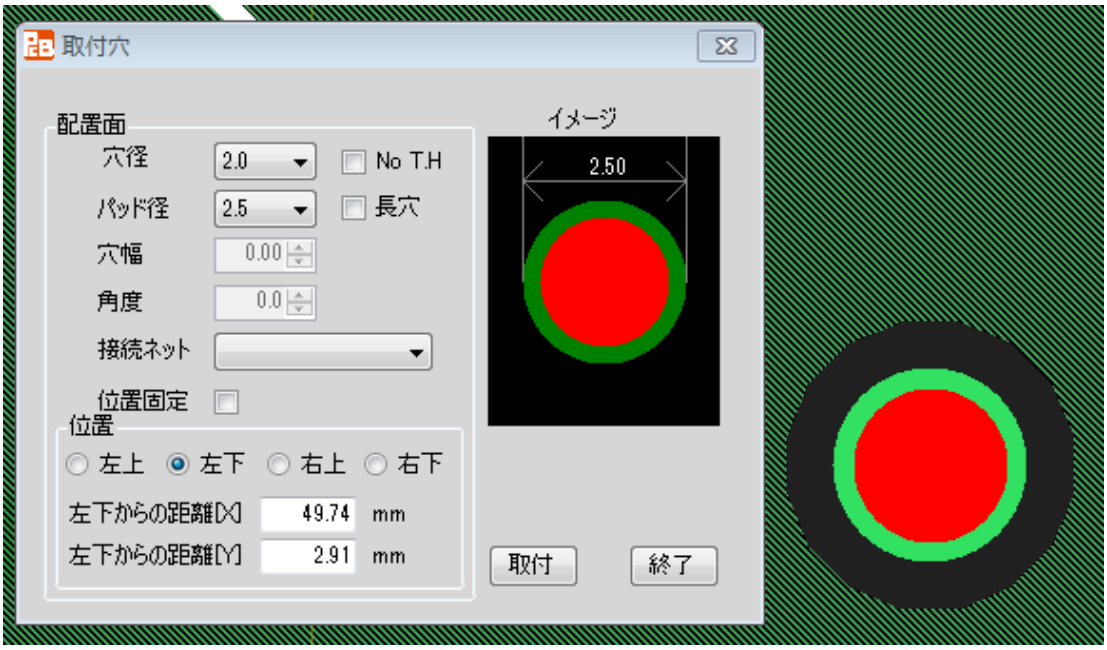
「位置固定」を解除するには、対象の取付穴の右クリックメニュー内（下記に詳細記載）の「位置固定」で状態を変更するか、同じく右クリックメニュー内「プロパティ」で現れるフォーム（上述のフォームと同じ内容）にて この「位置固定」のチェックを外します。

位置： 基板上での位置を表示します。
○左上　○左下　○右上　○右下： 基準を 4 つから選択します。
～からの距離[X][Y] ： 上記で選択した基準からの距離[X][Y]を表示します。
イメージ： 上記の設定値を反映したイメージ図が表示されます。

以上の設定をしたのち、所望の位置で左クリックして、描画が確定します。**取付** ボタンでも確定されます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて取付穴を描画することも可能です。

終了： 本フォームを閉じて終了します。

作成例



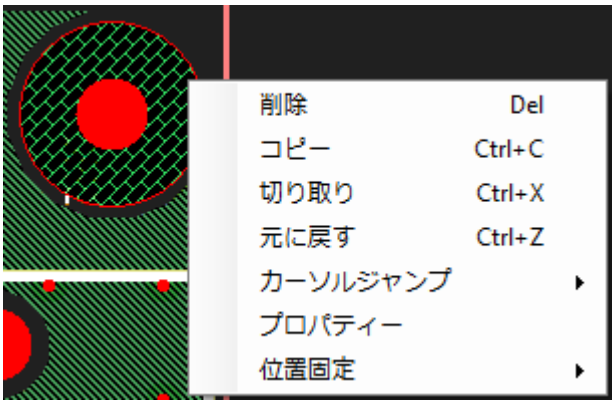
フォーム終了後の取付穴の編集

移動： 枠内でマウス左ボタンを押したままマウス移動で取付穴の位置が移動します。

修正： 枠内を左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。

削除： カーソルを枠内に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集： 枠内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除： 選択した取付穴を削除します。

コピー： 選択した取付穴をコピーします。

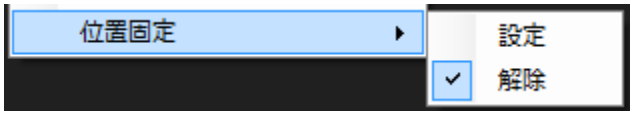
切り取り： 選択した取付穴をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した取付穴のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

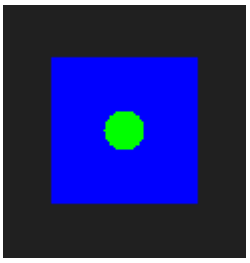
位置固定 ＞： 「位置固定」（機能は上述参照）の状態と 変更が行えます。



「位置固定」がされていない場合は「解除」にチェックが入ります。「位置固定」されている場合は「設定」にチェックが入ります。ともに逆の方を選択することで「位置固定」の状態を変更することができます。

<10> 基準マーク作成： 章 11-1)と同じ機能になります。

基準マークを作成します。選択すると、カーソル位置に赤い枠が表示され、マウスで所望の位置に移動し、左クリックで確定します。



これを左ダブルクリックすると、下記編集フォームが現れます。

設定

パターン径： パターン径をプルダウンから選択します。

レジスト幅： レジスト幅をプルダウンから選択します。

口長穴： 長穴にしたい場合は、チェックを入れます。

位置： 基板上での位置を表示します。

○左上 ○左下 ○右上 ○右下： 基準を 4 つから選択します。

～からの距離[X][Y] ： 上記で選択した基準からの距離[X][Y]を表示します。

イメージ： 上記の設定値を反映したイメージ図が表示されます。

中止 ： 中止します。

終了 ： フォームを終了します。

<11> カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内で基点（任意の位置）を設定し（記憶させ）、いかなる表示状態からも瞬時にその基点が描画ウィンドウ枠内で中央になる様、表示が移動します。

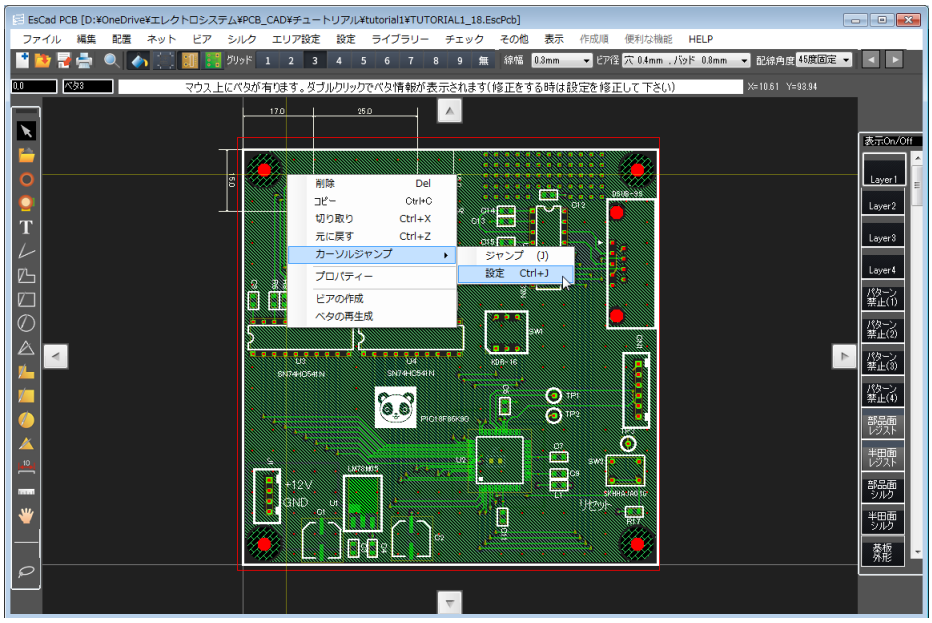
＞ ジャンプ

下記コマンド（右クリック＞カーソルジャンプ＞設定）で設定した位置が描画ウィンドウ枠内中央になる様、表示が移動します。描画ウィンドウ内任意の場所で実行（右クリック＞カーソルジャンプ＞ジャンプ）できます。キーボードアルファベットキーキー［J］でも同様の動作になります。

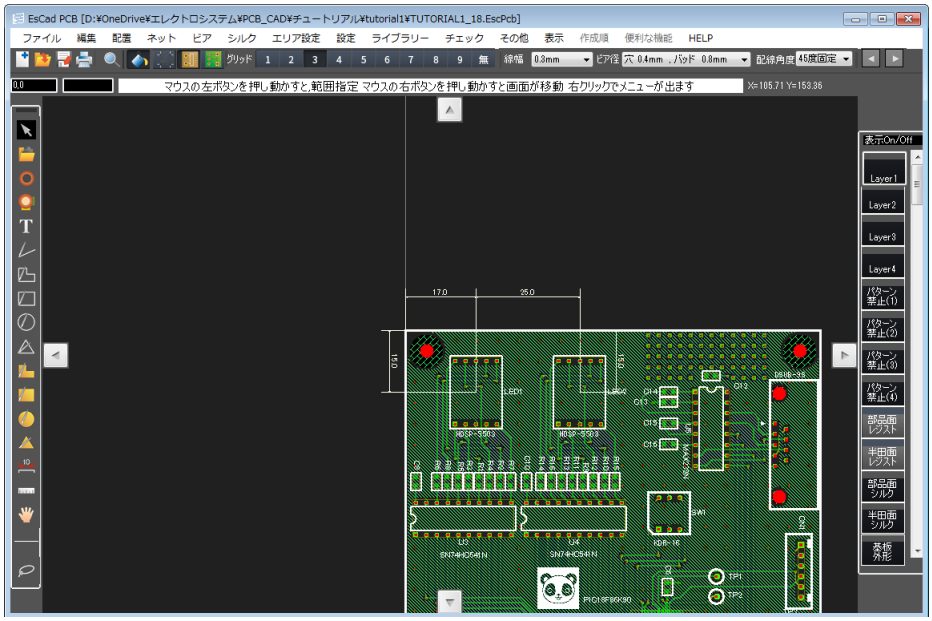
＞ 設定

右クリック（してメニューを開いたカーソルの）位置（点）を基点として記憶します。新たに別の位置で行うと、それまでの位置は無効となり、新たな位置が基点になります。キーボードアルファベットキーキー［CTRL］+［J］でも同様の動作になります。

（例）基板左上に基点を設定



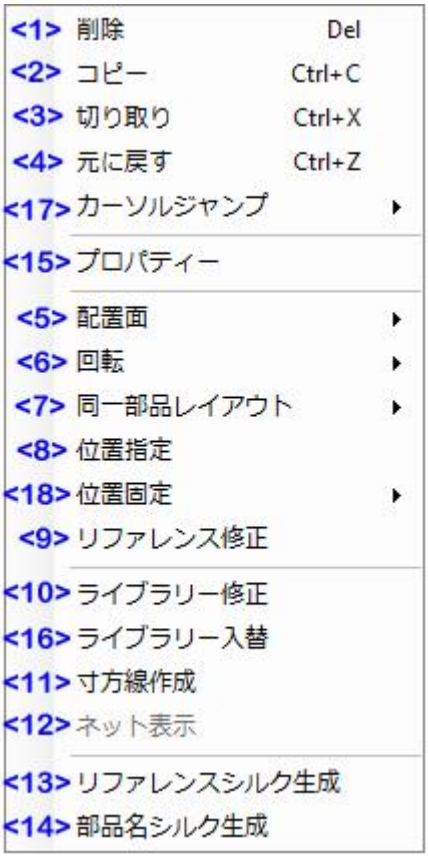
「ジャンプ」実行後、基点箇所（基板左上）が画面中央に



24-2)　　描画ウィンドウ内の部品・端子・ベタ・配線・シルク等の上で右クリック

描画ウィンドウ内の部品上で右クリック部品の種類により表示されるメニューが異なります。

24-2-1　部品（IC、コンデンサ等）上で右クリックの場合



<1> 削除：　選択した部品を削除します。

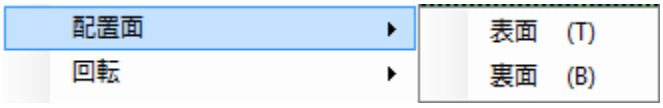
<2> コピー：　選択した部品をコピーします。

<3> 切り取り：　選択した部品をコピーし、削除します。

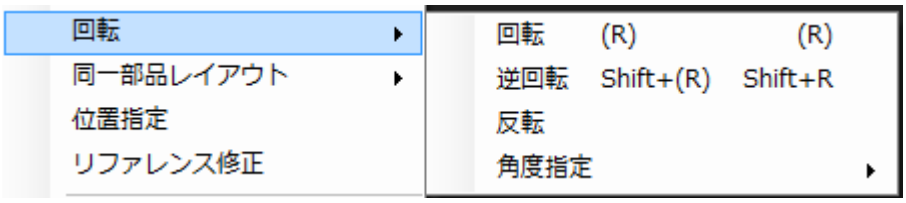
<4> 元に戻す：　１つ前の状態に戻します。

<5> 配置面＞：　配置面を変更して（表面→裏面　または 裏面→表面）配置がなされま

す。キーボードアルファベットキー [T]（＝表面）、[B]（＝裏面）でも同様な動作になります。



<6> 回転＞： 回転させて配置がなされます。

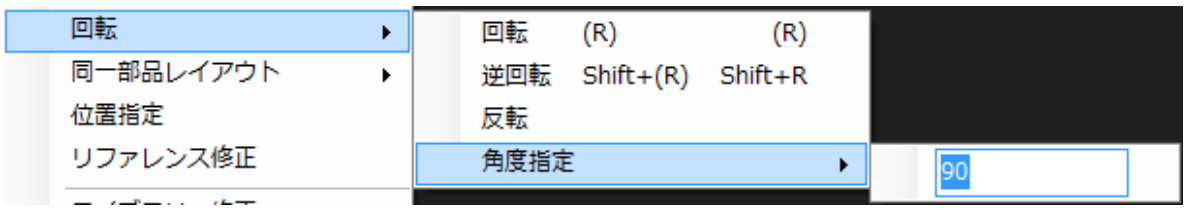


＞回転： 右 90 度回転します。

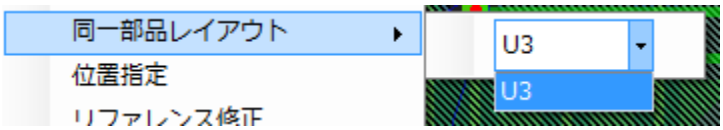
＞逆回転： 左 90 度回転します。

＞反転： 180 度回転します。

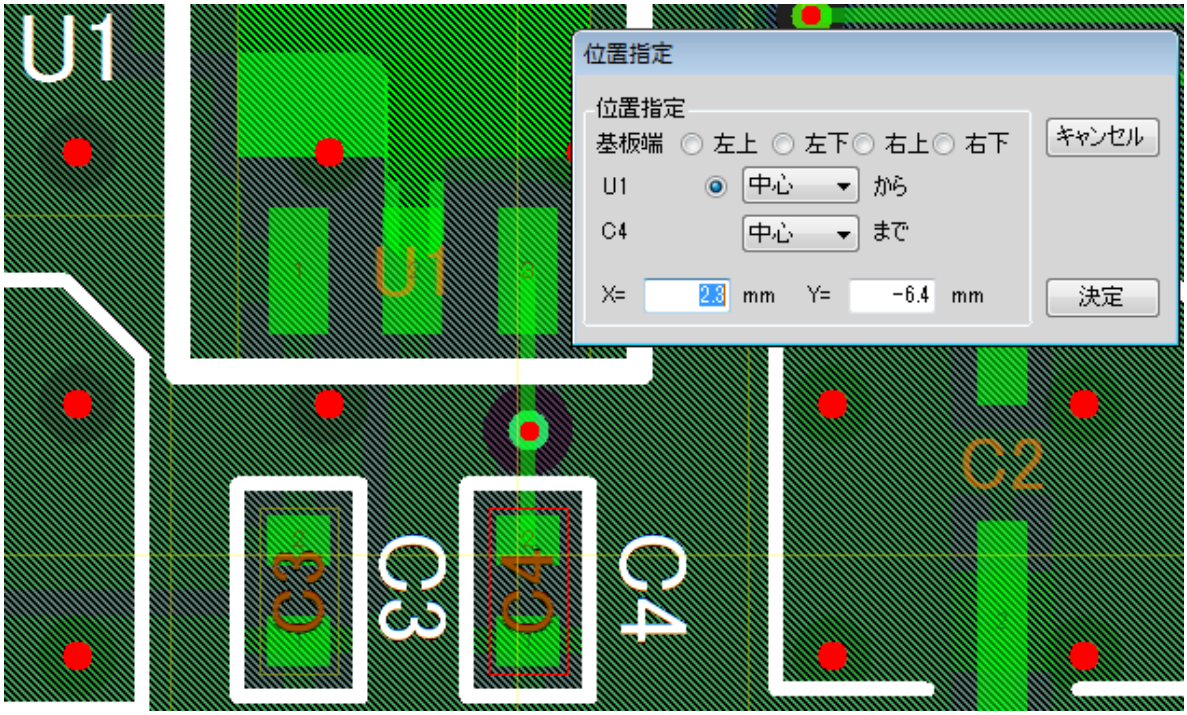
＞角度指定： 入力角度値に従い右回転します。



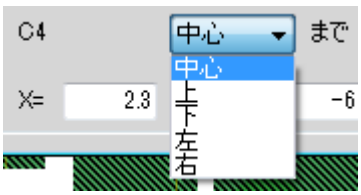
<7> 同一部品レイアウト＞： 右クリックしたエリアが部品グループのセンター部品であり、同一部品種による部品グループが他にもある場合に、サブメニュー内に他の部品グループ名が表示されるので、所望の部品グループ名を選択すると、選択された部品グループ（すでに配線レイアウト済みとする）と同じ部品グループ内の配線が、瞬時に作成されます。対象でない場合は、サブメニュー内には何も表示されません。



<8> 位置指定： 選択した部品の相対的な位置の確認、および、再配置ができます。下記のフォームが現れます。



はじめに、選択した部品（上記例では **C4**）に最も近い部品（上記例では **U1**）との距離（**X**,**Y** 値）がフォーム内に表示されます。距離の基準はそれぞれ、部品の **中心 上 下 左 右** をプルダウンから選べます。



基板端 を基準に選択部品との距離を表示させることができます。**基板端** は **○左上 ○左下 ○右上 ○右下** の中から選択します。

戻って、他の部品を基準にするには、**他の部品〇**　を選択すると、部品を選択するフォームが現れるので、前方一致検索を使いながら、基準にする部品を選択します（下記例では **C3**）。

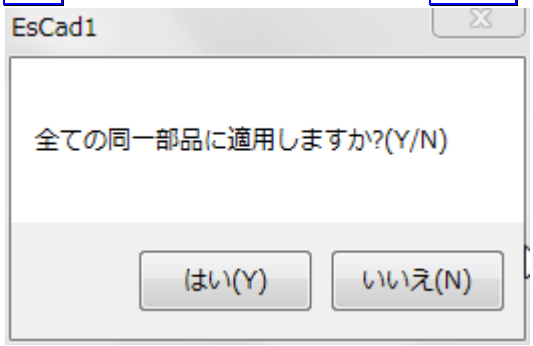
以上いずれの表示の場合も、**X,Y**　の数値欄に数字を直接入力し、**決定**　ボタンにて、選択した部品を移動させることができます（フォームは閉じます）。操作を中止または終了するには、**キャンセル**　ボタンにて、フォームを閉じます。

<9> リファレンス修正：　リファレンス名を修正します。下記の入力フォームが現れます。既に存在している名前には変更できません。

<10> ライブラリー修正：

選択した部品がライブラリ内にある場合、“ライブラリエディタ”アプリケーションが立ち上がり、該当部品が開かれ、編集が可能となります。操作方法は、“ライブラリエディタ”アプリケーション内の　ヘルプ＞取扱説明書　を参照ください。

なお、選択した部品を修正し、“ライブラリエディタ”を終了すると、ライブラリ内に他に同一部品が存在する場合は、それら全てに適用するか否かのウィンドウ（下記）が表示されます。全てに適用する場合は**はい**、選択した箇所だけの場合は**いいえ**を選択します。

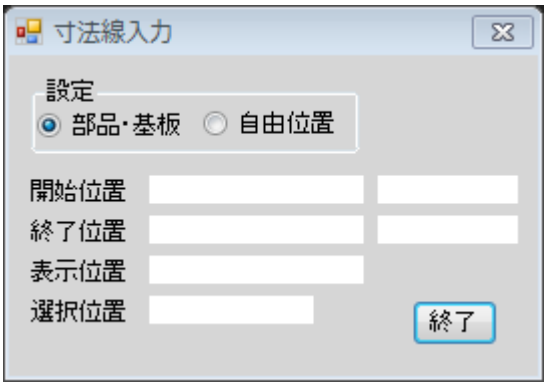


<11> 寸法線作成：　章 0、章 22-4-1　と同じ機能になります。

寸法線を作成します。選択すると下記のフォームが現れます。

以下、作成手順です。

1）寸法基準としたい箇所を左クリックします。
2）寸法基準と判断された箇所から白い線がカーソルとの間に現れます。
3）もう一方の寸法基準箇所にカーソルを移動させ、左クリックします。
4）計測された数字が記載された寸法表示が現れ、マウスで表示位置が移動できる様になります。
5）カーソルを上方向または下方向にもっていくと、寸法基準点間の横方向のサイズになり、またカーソルを左方向または右方向にもっていくと、縦方向のサイズになります。
6）所望のサイズ方向と表示位置で、左クリックをして確定させます。



設定

○部品・基板　○自由位置：　部品や基板の基準となる場所を設定する場合は「部品・基板」を、自由な位置に設定したい場合は「自由位置」を選択します。

開始位置：　最初に計測場所として選んだ位置の座標（X,Y）と、選択した部品名および端子番号が表示されます。

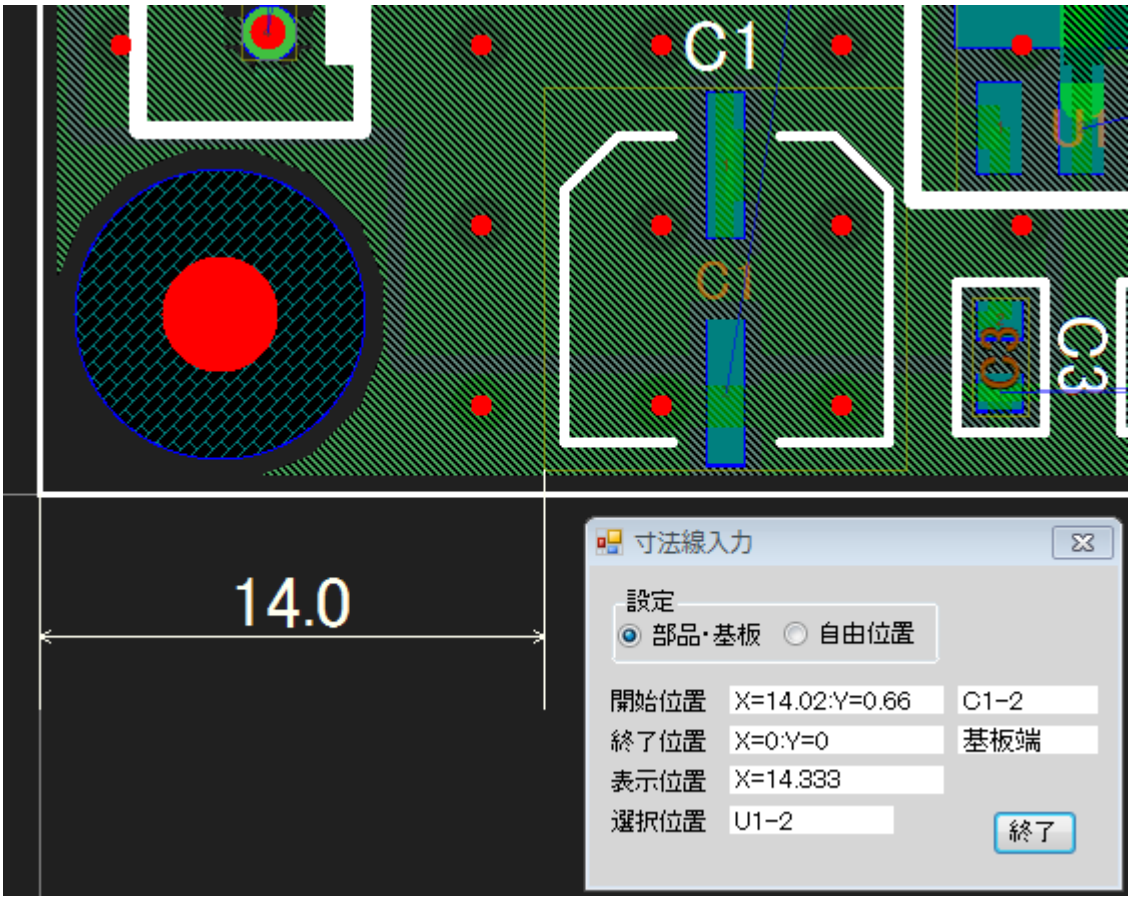
終了位置：　もう一方の計測場所として選んだ位置の座標（X,Y）と、選択した部品名および端子番号が表示されます。

表示位置：　寸法値が表示されている位置の座標（数値の中央部分の X または Y）が表示されます。

選択位置：　カーソルの位置に端子がある場合は、部品名と端子番号をリアルタイムに表示します。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例



フォーム終了後の寸法線の編集

移動： 表示数値上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で寸法値表示の位置（縦サイズまたは横サイズの変更も含む）が移動します。

修正： 表示数値上を左ボタンダブルクリックで、数値変更のフォームが現れます。サイズを変更する場合は、所望の数字を入力しエンターキーを押すと、どちら側の部品を移動させるかを聞いてきますので（一方が基板端の場合は表示されません）、所望の部品をマウスで選択すると、寸法値が変更され、同時に部品も修正値に従って移動します。

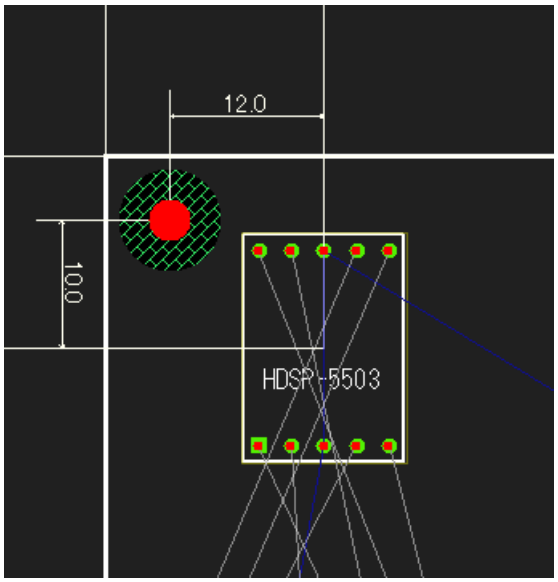
なお、変更する際の値に 計算式を用いることができます。

計算は四則演算のみ可能で 記入できる四則演算記号 4 つ + - * / になります。カッコ等は使えません。通常の四則演算のルールに則り計算されます（乗除算が先に行われる）。計算式入力後 エンターキーを押し 最終的に計算結果の値の表示に変わります。演算結果が小数点以下桁数の設定（章 14-7-4 参照）を超えてしまった場合は四捨五入して設定桁数で表示されます（下記に例を掲載します）。

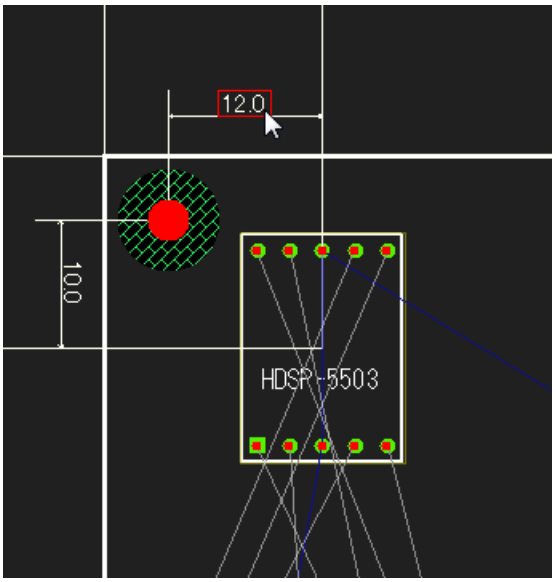
【修正例　横方向】 (1) ～ (7)

取付穴と DIP 部品の間に設置された横方向の寸法値 12.0 を 17.0 に変更して、DIP 部品（右）を移動させた例。

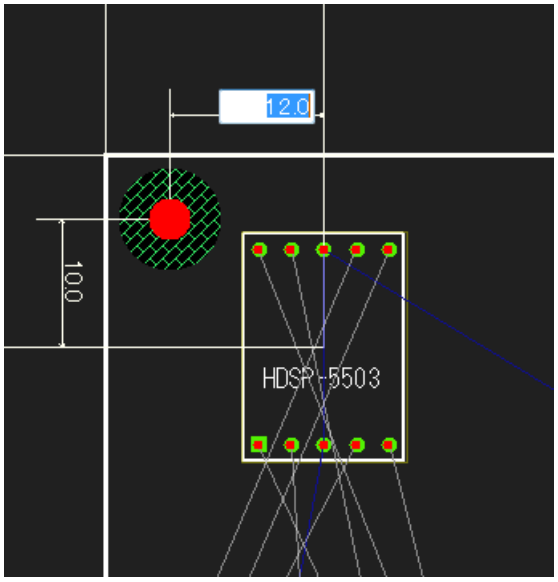
(1)


12.0
10.0
HDSP-5503

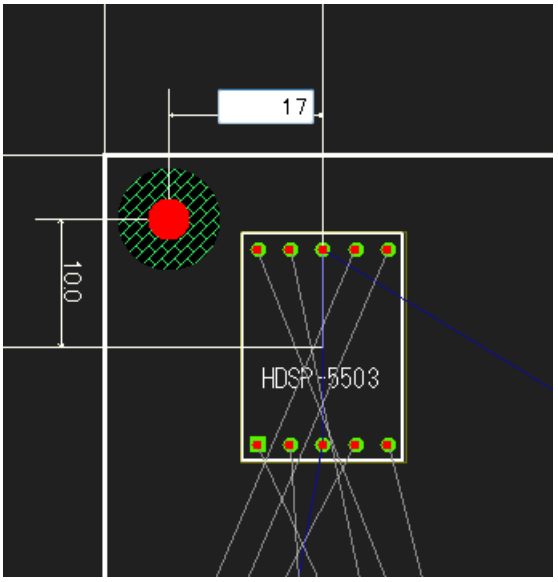
(2)


12.0
10.0
HDSP-5503

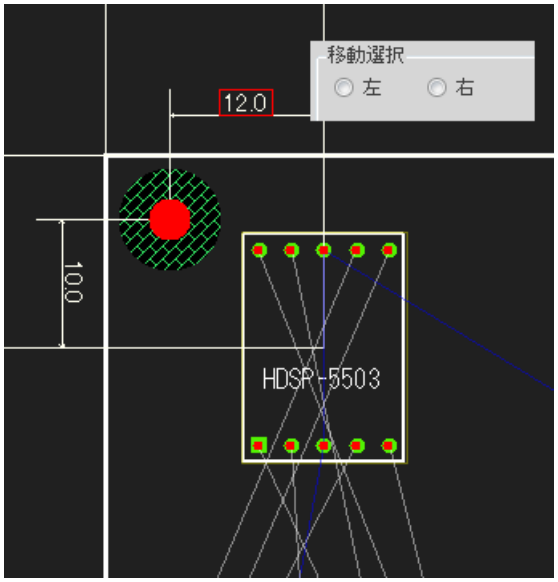
(3)


12.0
10.0
HDSP-5503

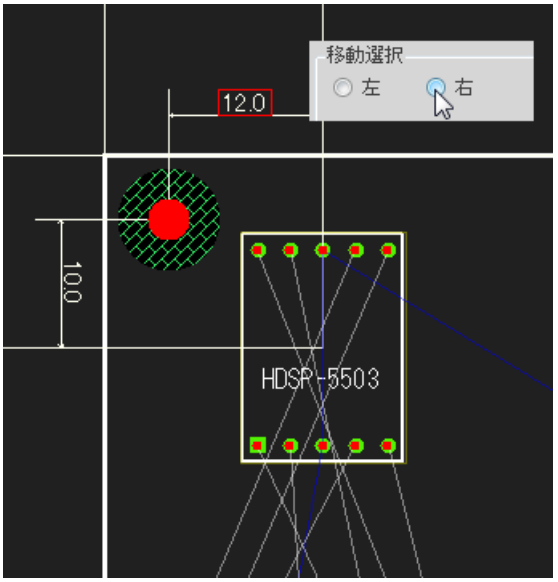
(4)


17
10.0
HDSP-5503

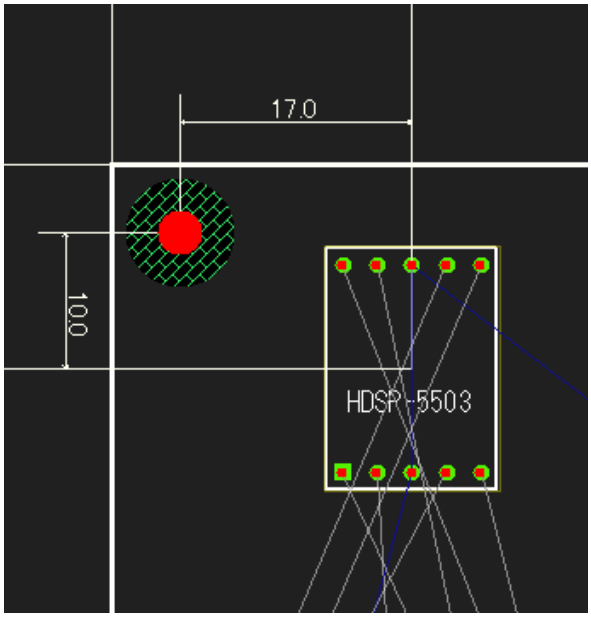
(5)


移動選択
左
右
12.0
10.0
HDSP-5503

(6)


移動選択
左
右
12.0
10.0
HDSP-5503

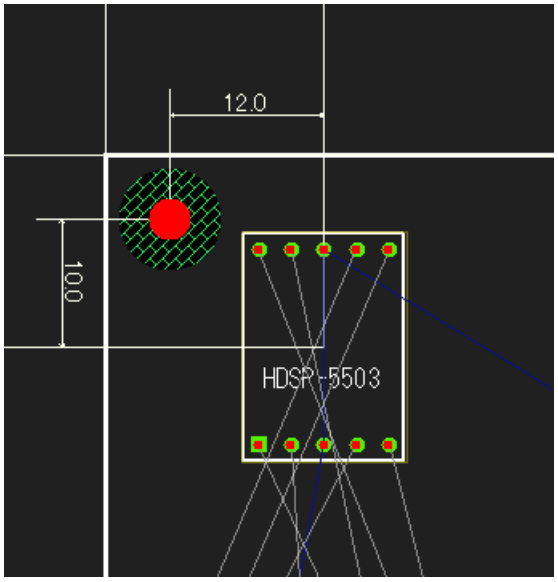
(7)



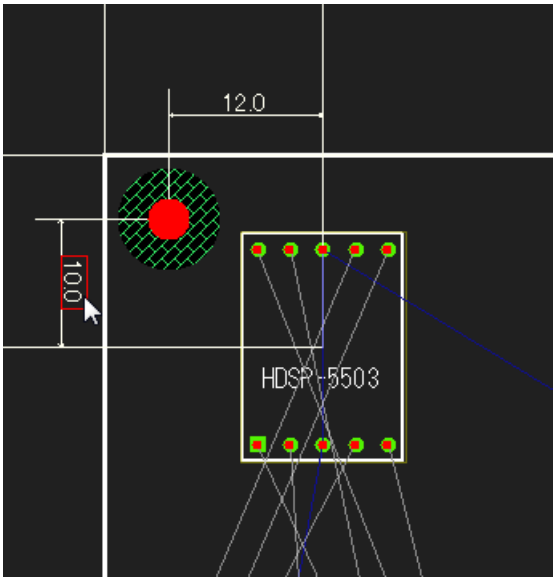
【修正例　縦方向】　(1) ～ (7)

取付穴と DIP 部品の間に設置された縦方向の寸法値 10.0 を 15.0 に変更して、DIP 部品（下）を移動させた例。

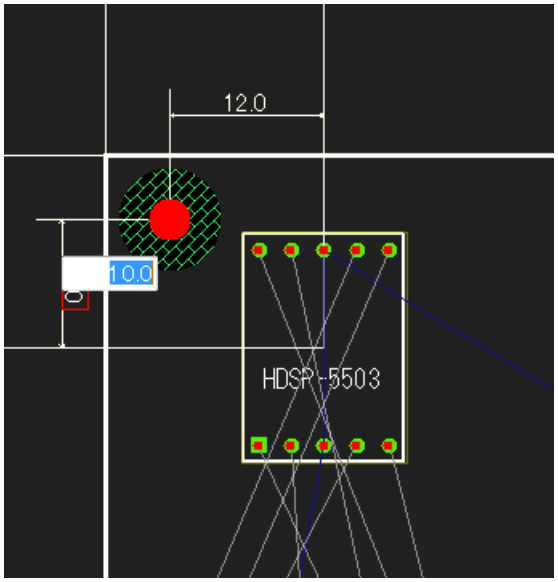
(1)



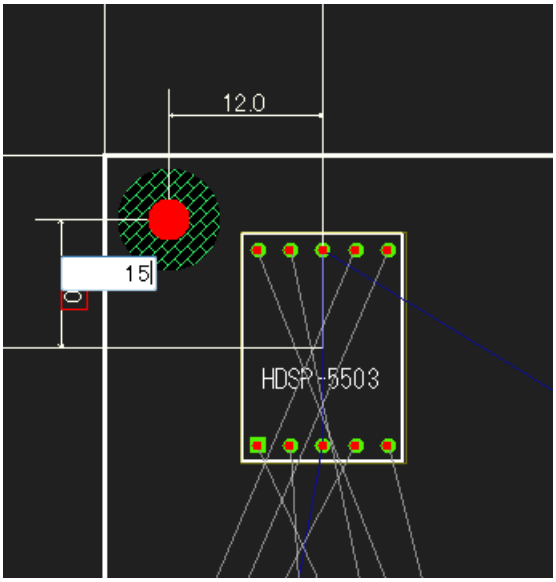
(2)



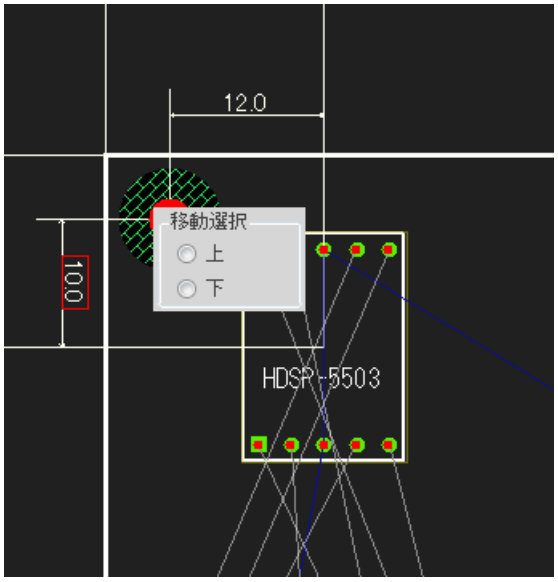
(3)


12.0
10.0
HDSR-5503

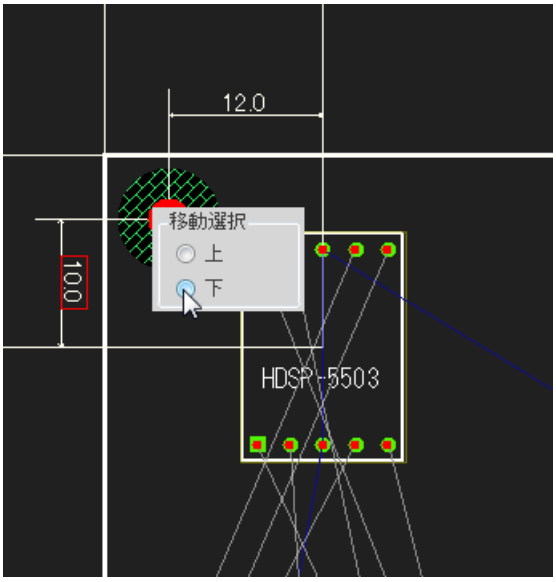
(4)


12.0
15
HDSR-5503

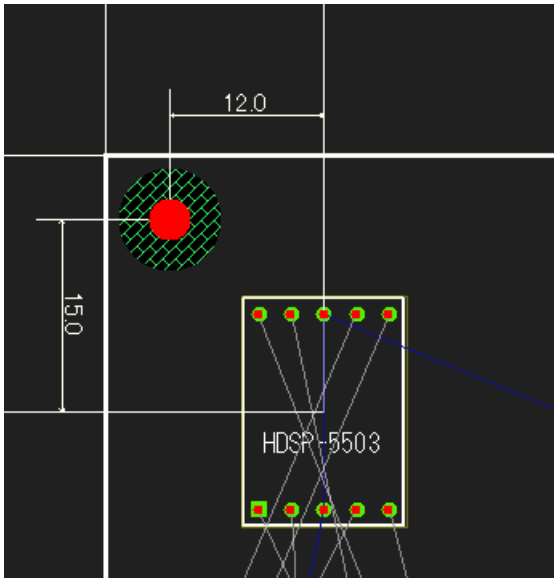
(5)


12.0
移動選択
上
下
10.0
HDSR-5503

(6)


12.0
移動選択
上
下
10.0
HDSR-5503

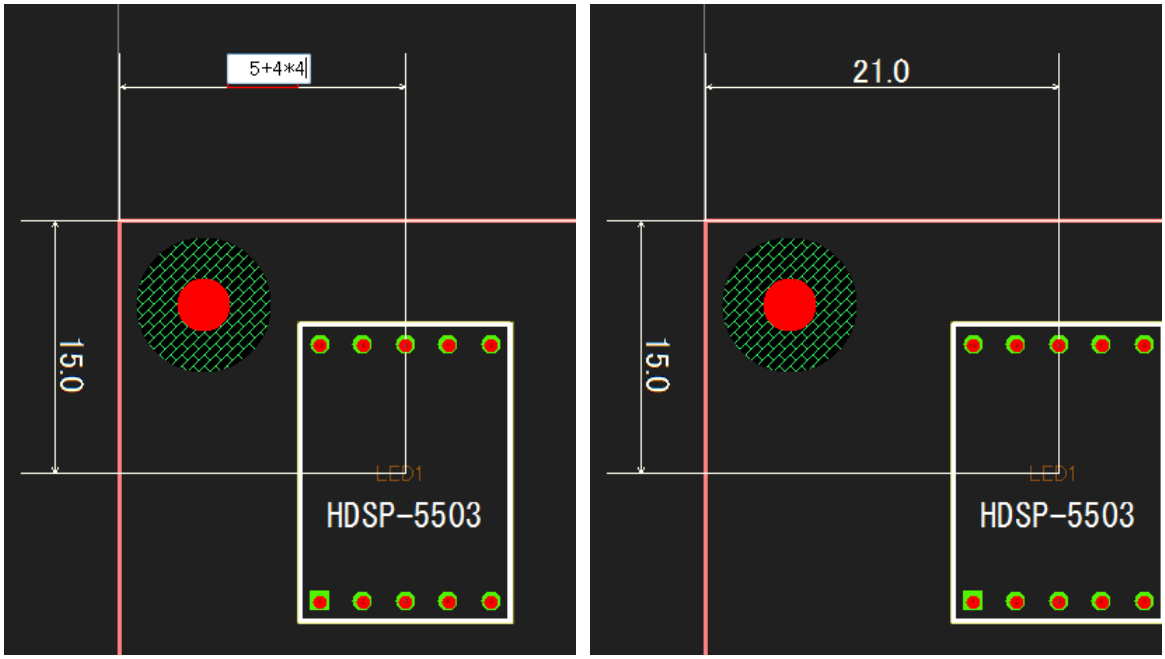
(7)


12.0
15.0
HDSR-5503

【計算式入力例】 (1) ～ (2)

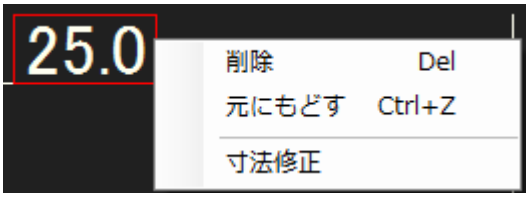
寸法値変更の際 “5＋4＊4” と入力をして、エンター（確定）した例。

(1) (2)



削除： カーソルを表示数値上に移動し、DEL キーで全て（数値、線ともに）削除できます。

その他編集： 表示数値上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除： 選択した寸法線を削除します。

UNDO： 1 つ前の状態に戻します。

寸法修正： 上記の **修正** の内容と同じく、表示数値上の左ダブルクリックと同じ機能になります。

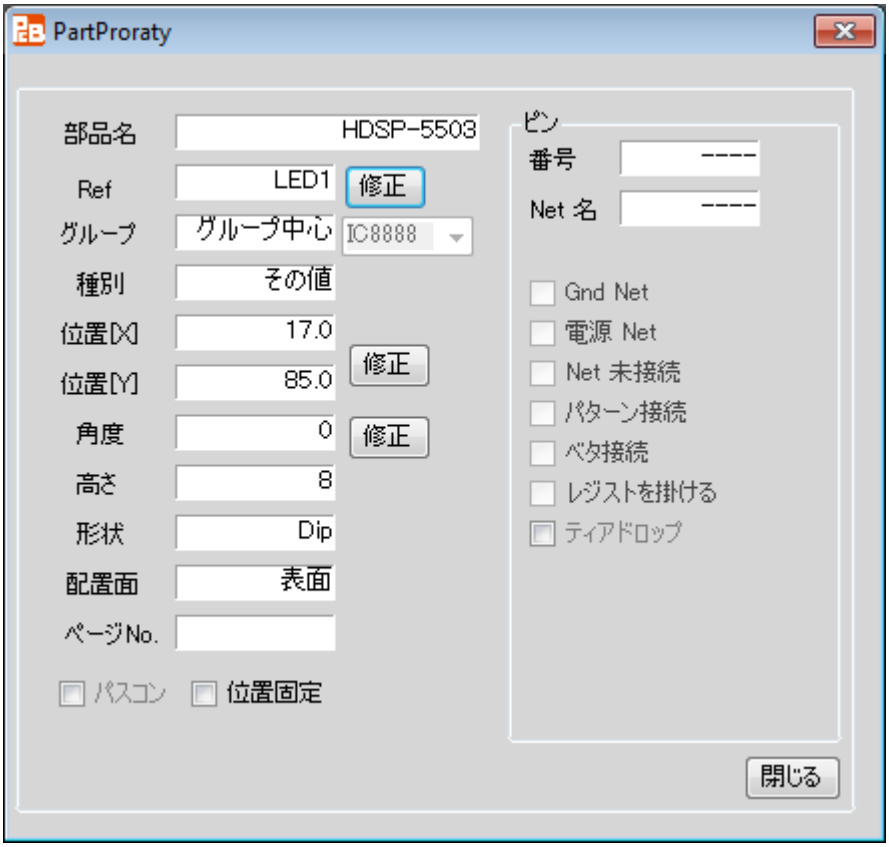
<12> ネット表示： 機能はありません。

<13> リファレンスシルク生成： 当部品のリファレンス名のシルクを生成します。

<14> 部品名シルク生成： 当部品の部品名のシルクを生成します。

<15> プロパティ： *以下、章 25-3-3 より引用*

下記のウィンドウが現れます。



部品名： 部品名を表示します。

Ref： 部品のリファレンス名を表示します。

修正（Ref）： 押すと文字入力欄が現れるので、リファレンス名を変更できます。

グループ： 部品のグループ名を表示します。右のプルダウンにてグループ名の変更ができます（例：下図）。

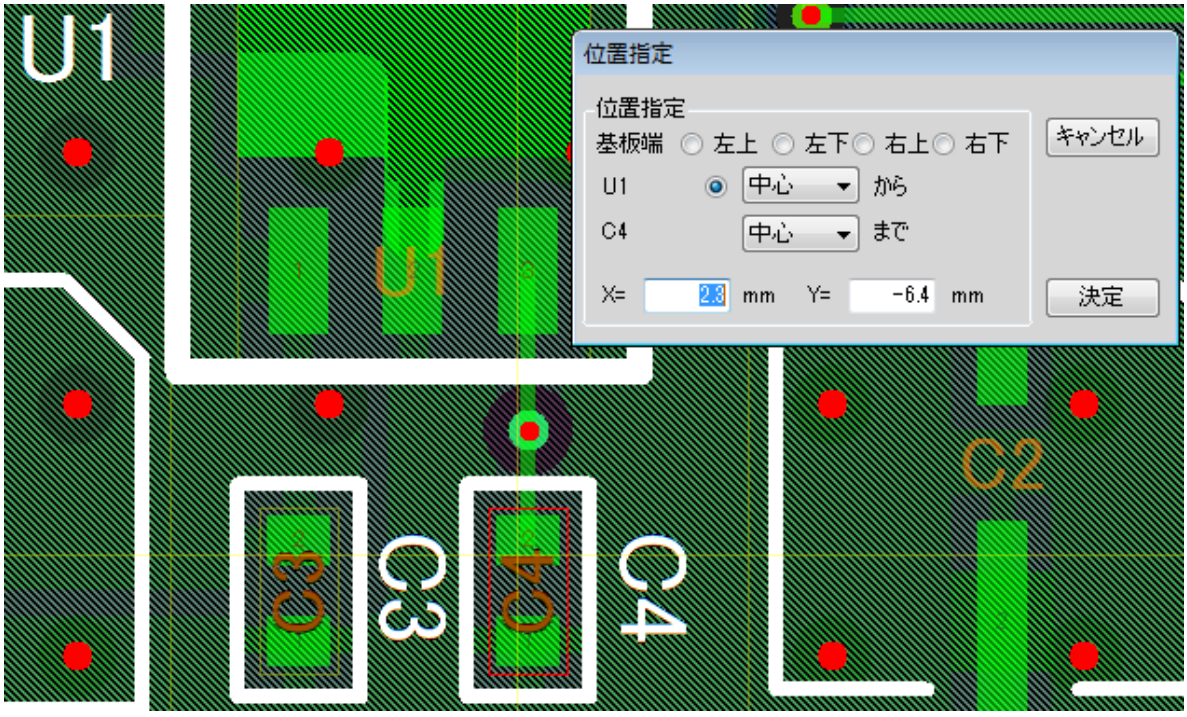
種別： 部品の種別（コンデンサー、コネクター、等）を表示します。

位置[X][Y]： 部品の座標（X,Y）を表示します。

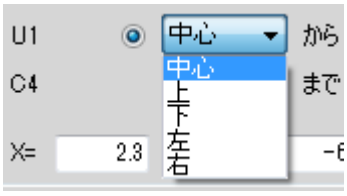
修正（位置）：　押すと、下記の手順で位置の変更ができます。（下記は 24-2-2 <8> 位置指定 より引用）

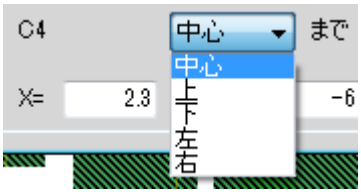
以下、章 25-2-2 より引用

<8> 位置指定：　選択した部品の相対的な位置の確認、および、再配置ができます。下記のフォームが現れます。

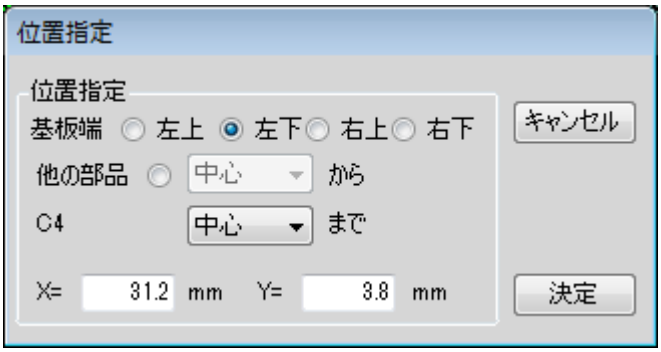


はじめに、選択した部品（上記例では **C4**）に最も近い部品（上記例では **U1**）との距離（**X**,**Y** 値）がフォーム内に表示されます。距離の基準はそれぞれ、部品の　**中心　上　下　左　右**　をプルダウンから選べます。





基板端　を基準に選択部品との距離を表示させることができます。**基板端**　は　**○左上　○左下　○右上　○右下**　の中から選択します。



戻って、他の部品を基準にするには、**他の部品○**　を選択すると、部品を選択するフォームが現れるので、前方一致検索を使いながら、基準にする部品を選択します（下記例では **C3**）。

以上いずれの表示の場合も、**X,Y**　の数値欄に数字を直接入力し、**決定**　ボタンにて、選択した部品を移動させることができます（フォームは閉じます）。操作を中止または終了するには、**キャンセル**　ボタンにて、フォームを閉じます。

＜　章 25-2-2 引用　終わり　＞

角度：　部品の角度が表示されます。

修正（角度）：　押すと数字入力欄が現れるので、角度を変更できます。

高さ：　部品の高さが表示されます。

形状：　部品の形状（2Pin 部品、QFP、等）を表示します。

配置面：　部品の配置面（表面　または　裏面）を表示します。

ページ No.：　部品のページ No.を表示します。

□パスコン：　部品がパスコン部品である場合に、チェック記号が表示されます。

□位置固定：　部品のピンにレジストをかけたい場合に、チェックを入れます。

<16> ライブラリー入替：　下記のウィンドウが現れ、ライブラリの変更ができます。

4-1-2 「ライブラリ選択」より 引用

＜ライブラリー選択＞

①ファイルリスト（枠題）：　ライブラリが入っているファイルが表示されます。実行ファイルがあるファルダ内の”Library”フォルダ内のライブラリ用ファイルが表示されます。他のフォルダのライブラリ用ファイルを表示させるには、下側の[リストに追加]ボタンにて所望のファイルを指定します。

表示されているリストの中から所望のファイルを左クリックで選択すると、そのファイル内のライブラリ群が右のライブラリ名枠内に表示されます。Shift+左クリックにて複数のファイルの選択も可能です。選択されたファイル全てのライブラリ群が右の枠内に表示されます。

②ファイルリストの追加/削除：　ファイルリストへの追加・ファイルリストからの削除を行います。

リストに追加：　ファイルリストに追加したい場合にこのボタンを押し、所望のライブラリファイルまたは基板ファイルを選択します。

リストから削除：　ファイルリストの中で不要なファイルを左クリックで選択し、このボタンを押すことで、ファイルリストから削除がなされます。

③ライブラリリスト（枠題）：　左のファイル名枠内で選択されたファイル内にあるライブラリを表形式で表示します。

ライブラリ名（ライブラリ名枠内）：　ライブラリ名が表示されます。

ファイル名（ライブラリ名枠内）：　ファイル名が表示されます。ライブラリ用ファイルが複数選択された場合に見分けることができます。

ピン（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリのピン数が表示されます。

総称名（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリの総称名を表示します。

④検索範囲設定：　下記のフォーム内に入力した文字列が検索条件となり、ライブラリ名枠内のリストはその検索条件に合致されたライブラリのみが表示されます。全て空欄の場合は、全てのライブラリが表示されます。

ライブラリ名（検索範囲設定）：　ライブラリ名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列がライブラリ名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

ピン数（検索範囲設定）：　ピン数を検索対象にする場合にピン数（半角数字）を入力します。

総称名（検索範囲設定）：　総称名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列が総称名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

AND　／　OR **（検索範囲設定）**：　上記三つの検索条件全てに一致させる場合は AND、三つの条件の内、どれでも良い場合は OR を左クリックにて選択します。

⑤ファイル名：　ファイル名枠内で選択したファイル名が表示されます。ライブラリを読み込むファイルになります。

⑥ライブラリ名：　読み込みをしたいライブラリの名前を入力します。

⑦（プレビュー枠）：　ライブラリ名枠内のライブラリリストの中から選択したライブラリの部品形状が表示されます。

選択：　上記で設定したファイル（ファイル名）に、上記で設定したライブラリ名で書き込みます。

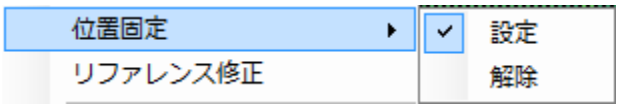
閉じる：　このフォームを閉じます。

＜以上、ライブラリー選択＞

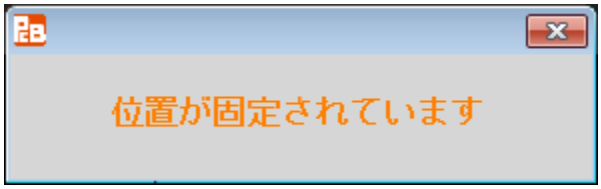
＜　章 4-1-2　引用　終わり　＞

<17> カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

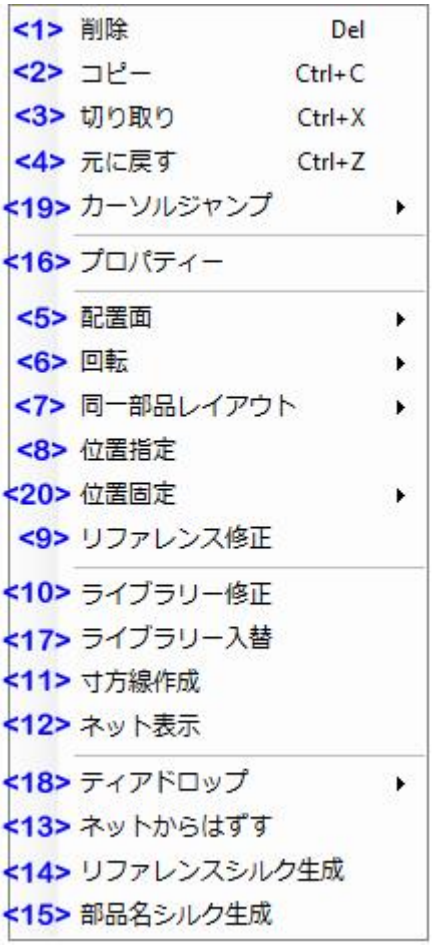
<18> 位置固定：　対象とした部品が移動できない様 位置を固定させた状態にすることができます。不慮の操作でその部品が動いてしまわないよう 確実にその位置に固定をしたい場合などに使います。



上記サブメニューにおいて、「位置固定」がされていない状態の場合は「解除」にチェックが入ります。「位置固定」されている状態の場合は「設定」にチェックが入ります。ともに逆の方を選択することで「位置固定」の状態を変更することができます。「位置固定」がなされている部品を左クリック（または左ダブルクリック）すると下記のメッセージが表示され、移動の操作ができません。



24-2-2　端子上で右クリックの場合



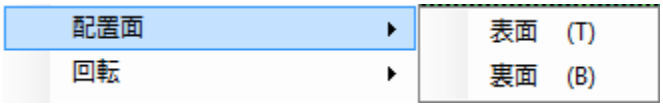
<1> 削除：　選択した端子が属する部品を削除します。

<2> コピー：　選択した端子が属する部品をコピーします。

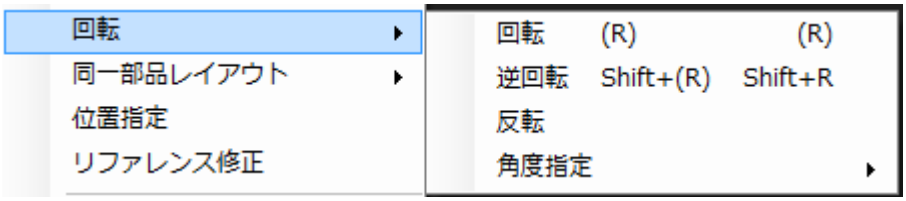
<3> 切り取り：　選択した端子が属する部品をコピーし、削除します。

<4> 元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

<5> 配置面＞：　配置面を変更して（表面→裏面　または 裏面→表面）配置がなされます。キーボードアルファベットキー [T]（＝表面）、[B]（＝裏面）でも同様な動作になります。



<6> 回転＞：　回転させて配置がなされます。

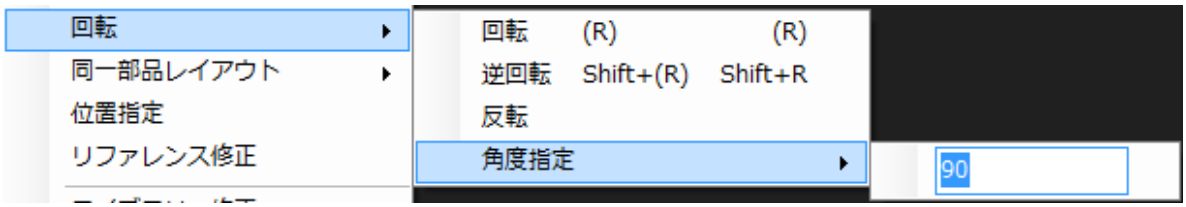


＞回転：　右 90 度回転します。

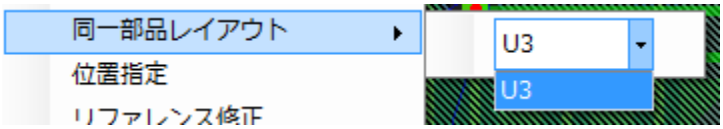
＞逆回転：　左 90 度回転します。

＞反転：　180 度回転します。

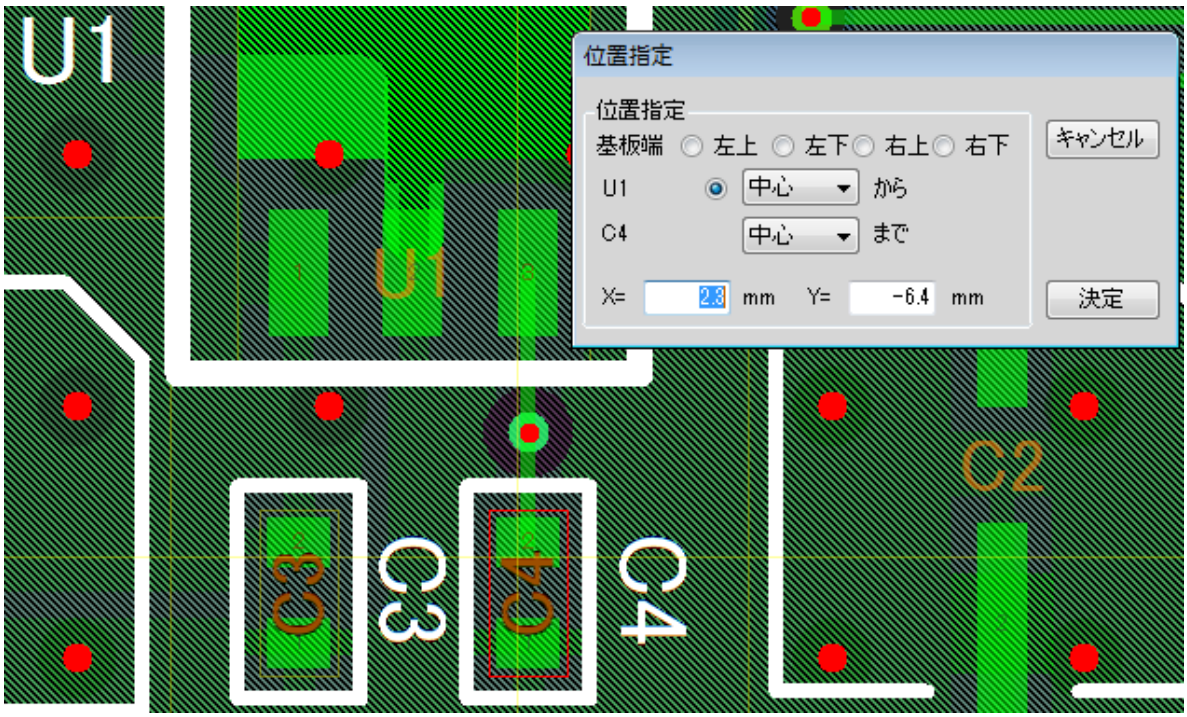
＞角度指定：　入力角度値に従い右回転します。



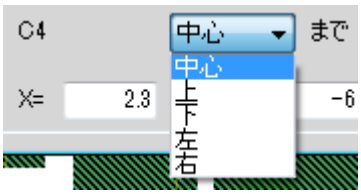
<7> 同一部品レイアウト>： 右クリックしたエリアが部品グループのセンター部品であり、同一部品種による部品グループが他にもある場合に、サブメニュー内に他の部品グループ名が表示されるので、所望の部品グループ名を選択すると、選択された部品グループ（すでに配線レイアウト済みとする）と同じ部品グループ内の配線が、瞬時に作成されます。対象でない場合は、サブメニュー内には何も表示されません。



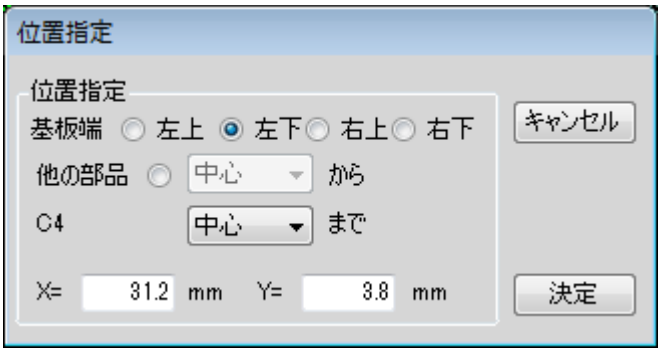
<8> 位置指定： 選択した部品の相対的な位置の確認、および、再配置ができます。下記のフォームが現れます。



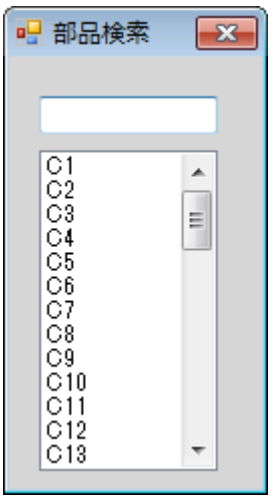
はじめに、選択した部品（上記例では **C4**）に最も近い部品（上記例では **U1**）との距離（**X**,**Y** 値）がフォーム内に表示されます。距離の基準はそれぞれ、部品の **中心 上 下 左 右** をプルダウンから選べます。



基板端　を基準に選択部品との距離を表示させることができます。**基板端**　は**〇左上　〇左下　〇右上　〇右下**　の中から選択します。



戻って、他の部品を基準にするには、**他の部品〇**　を選択すると、部品を選択するフォームが現れるので、前方一致検索を使いながら、基準にする部品を選択します（下記例では **C3**）。



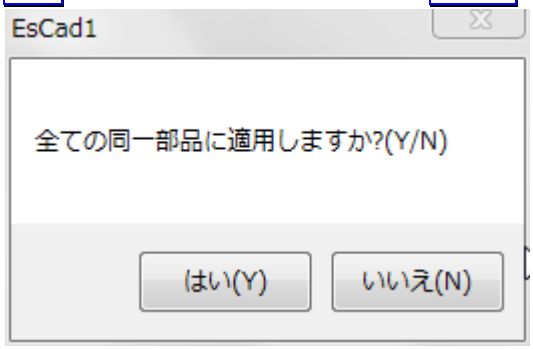
以上いずれの表示の場合も、**X,Y**　の数値欄に数字を直接入力し、**決定**　ボタンにて、選択した部品を移動させることができます（フォームは閉じます）。操作を中止または終了するには、**キャンセル**　ボタンにて、フォームを閉じます。

<9> リファレンス修正：　リファレンス名を修正します。下記の入力フォームが現れます。既に存在している名前には変更できません。

<10> ライブラリー修正：

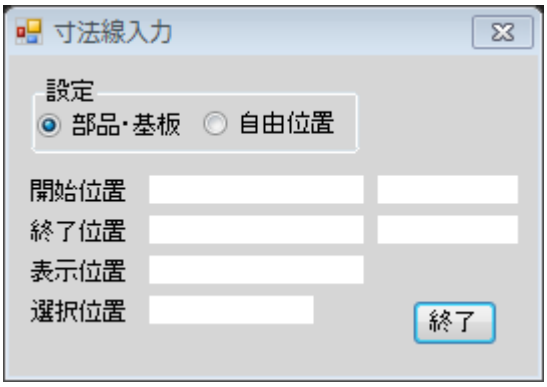
選択した部品がライブラリ内にある場合、“ライブラリエディタ” アプリケーションが立ち上がり、該当部品が開かれ、編集が可能となります。操作方法は、“ライブラリエディタ” アプリケーション内の　ヘルプ＞取扱説明書　を参照ください。

なお、選択した部品を修正し、“ライブラリエディタ”を終了すると、ライブラリ内に他に同一部品が存在する場合は、それら全てに適用するか否かのウィンドウ（下記）が表示されます。
全てに適用する場合は**はい**、選択した箇所だけの場合は**いいえ**を選択します。



<11> 寸法線作成：　章 14-2)、章 22-4-1　と同じ機能になります。
寸法線を作成します。選択すると下記のフォームが現れます。
以下、作成手順です。

1）寸法基準としたい箇所を左クリックします。
2）寸法基準と判断された箇所から白い線がカーソルとの間に現れます。
3）もう一方の寸法基準箇所にカーソルを移動させ、左クリックします。
4）計測された数字が記載された寸法表示が現れ、マウスで表示位置が移動できる様になります。
5）カーソルを上方向または下方向にもっていくと、寸法基準点間の横方向のサイズになり、またカーソルを左方向または右方向にもっていくと、縦方向のサイズになります。
6）所望のサイズ方向と表示位置で、左クリックをして確定させます。



設定

〇部品・基板　〇自由位置：　部品や基板の基準となる場所を設定する場合は「部品・基板」を、自由な位置に設定したい場合は「自由位置」を選択します。

開始位置：　最初に計測場所として選んだ位置の座標（X,Y）と、選択した部品名および端子番号が表示されます。

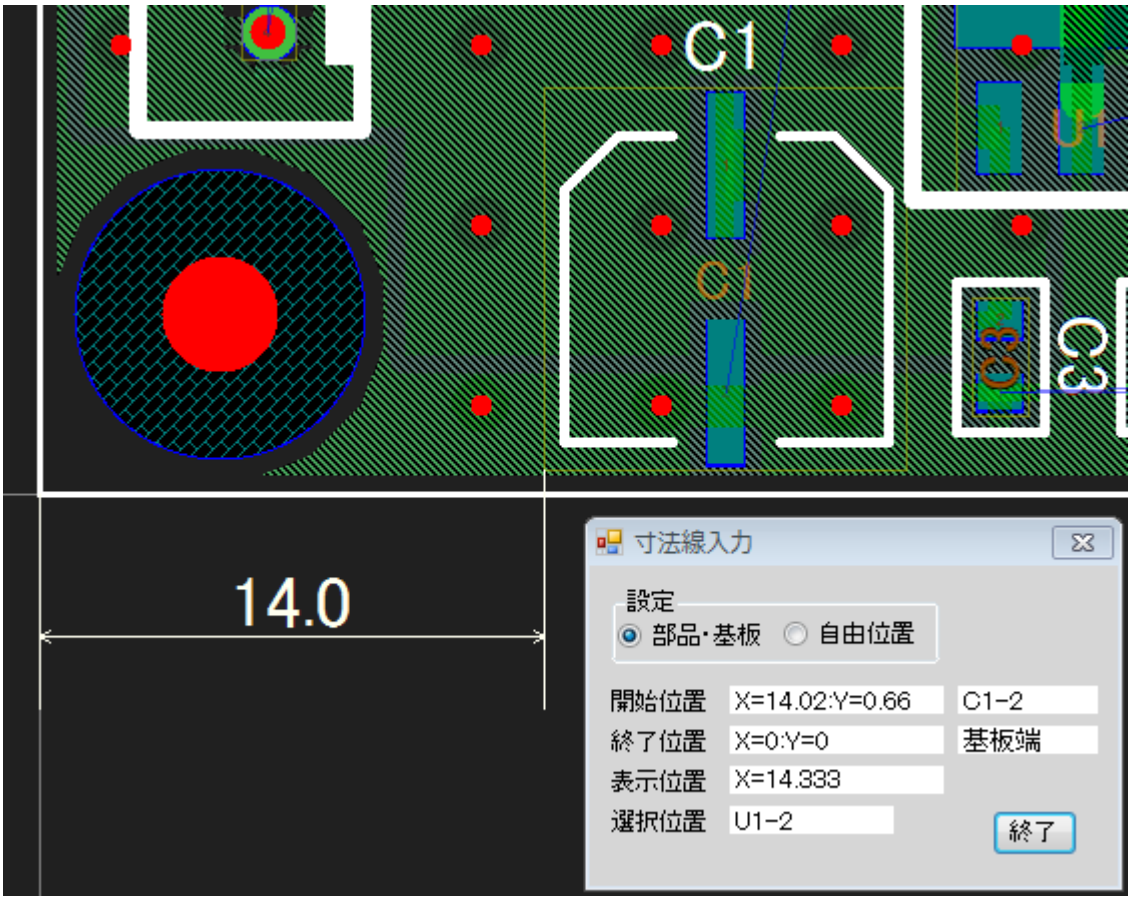
終了位置：　もう一方の計測場所として選んだ位置の座標（X,Y）と、選択した部品名および端子番号が表示されます。

表示位置：　寸法値が表示されている位置の座標（数値の中央部分の X または Y）が表示されます。

選択位置： カーソルの位置に端子がある場合は、部品名と端子番号をリアルタイムに表示します。

終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

作成例



フォーム終了後の寸法線の編集

移動： 表示数値上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で寸法値表示の位置（縦サイズまたは横サイズの変更も含む）が移動します。

修正： 表示数値上を左ボタンダブルクリックで、数値変更のフォームが現れます。サイズを変更する場合は、所望の数字を入力しエンターキーを押すと、どちら側の部品を移動させるかを聞いてきますので（一方が基板端の場合は表示されません）、所望の部品をマウスで選択すると、寸法値が変更され、同時に部品も修正値に従って移動します。

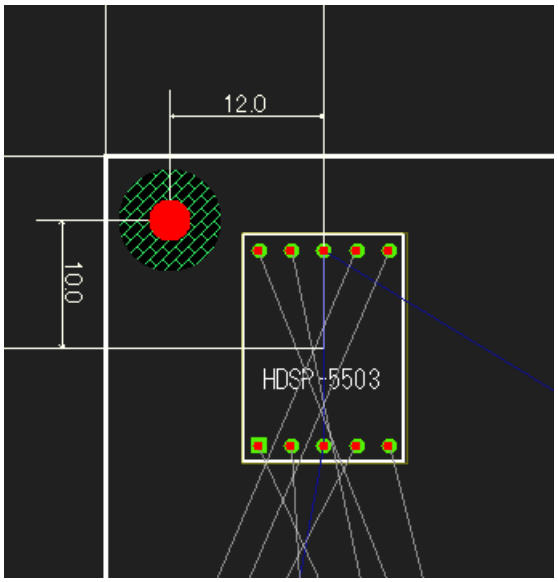
なお、変更する際の値に 計算式を用いることができます。

計算は四則演算のみ可能で 記入できる四則演算記号 4 つ + - * / になります。カッコ等は使えません。通常の四則演算のルールに則り計算されます（乗除算が先に行われる）。計算式入力後 エンターキーを押し 最終的に計算結果の値の表示に変わります。演算結果が小数点以下桁数の設定（章 14-7-4 参照）を超えてしまった場合は四捨五入して設定桁数で表示されます（下記に例を掲載します）。

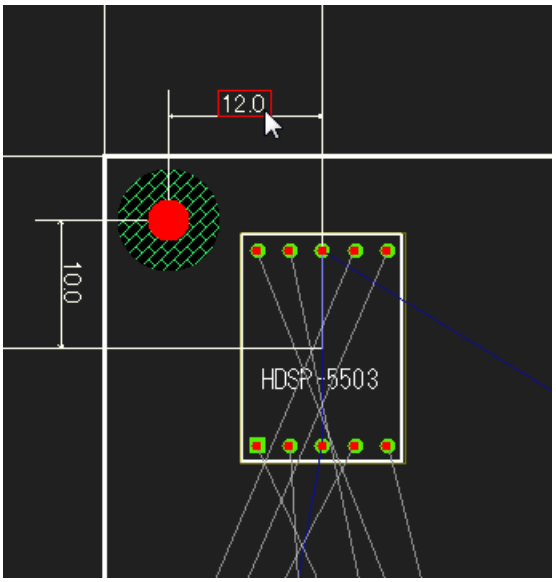
【修正例　横方向】 (1) ～ (7)

取付穴と DIP 部品の間に設置された横方向の寸法値 12.0 を 17.0 に変更して、DIP 部品（右）を移動させた例。

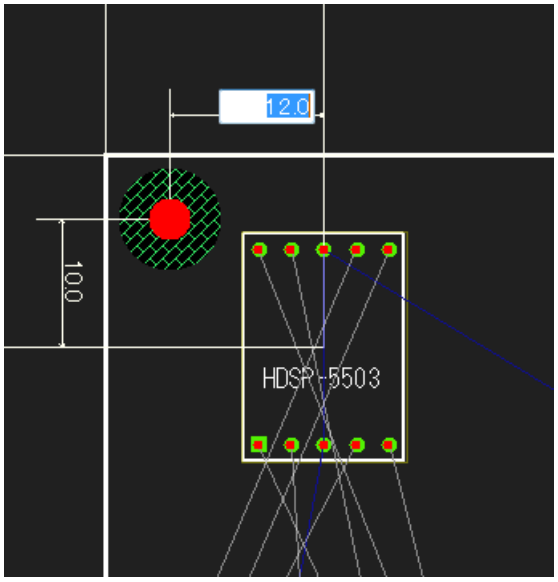
(1)


12.0
10.0
HDSP-5503

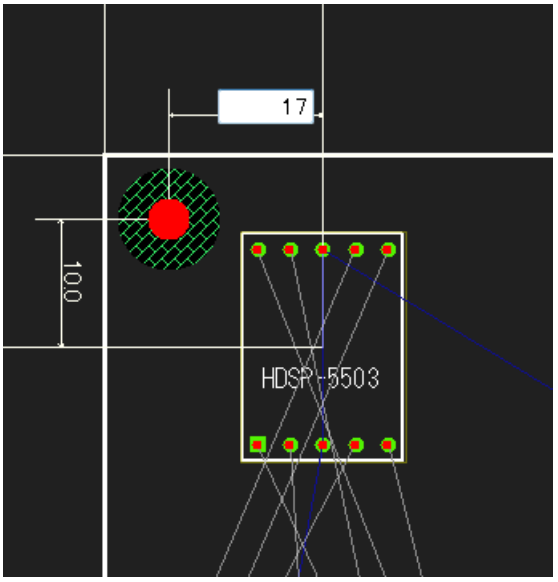
(2)


12.0
10.0
HDSP-5503

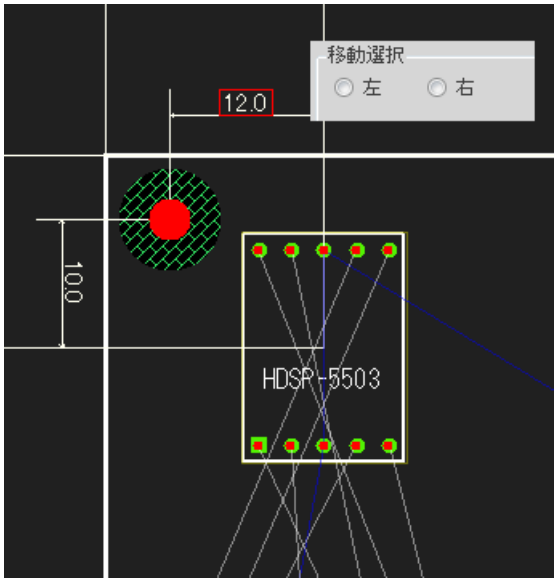
(3)


12.0
10.0
HDSP-5503

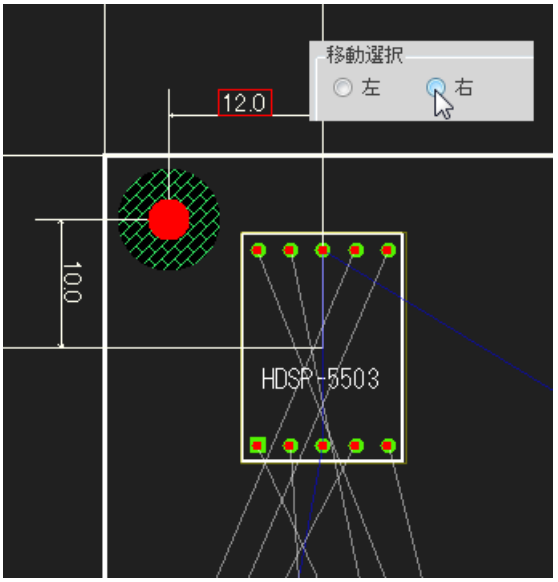
(4)


17
10.0
HDSP-5503

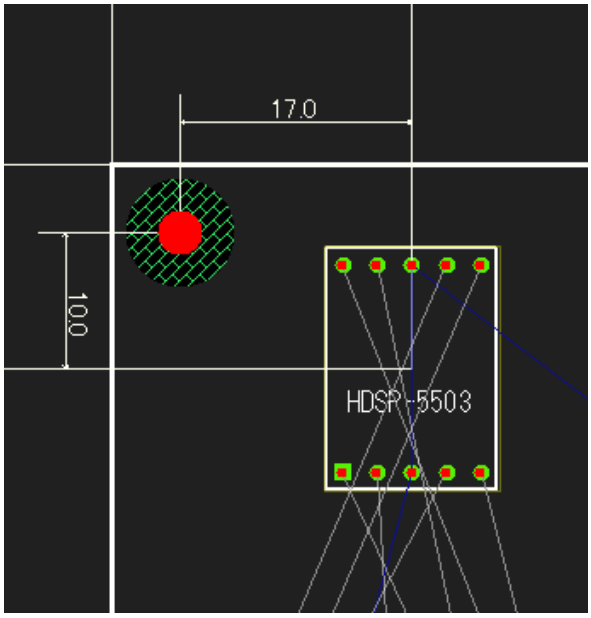
(5)


移動選択
左
右
12.0
10.0
HDSP-5503

(6)


移動選択
左
右
12.0
10.0
HDSP-5503

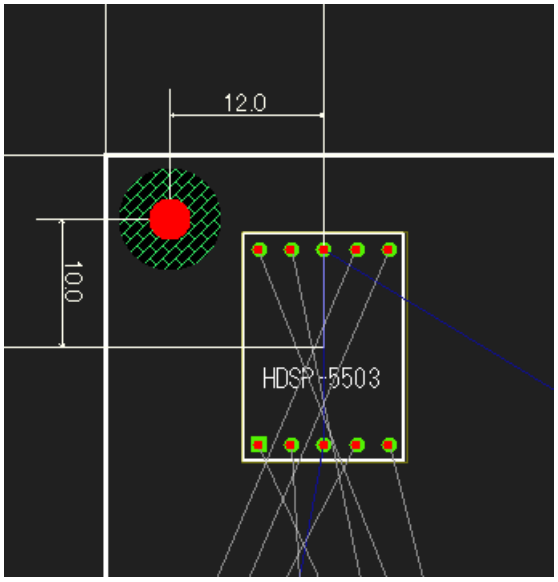
(7)



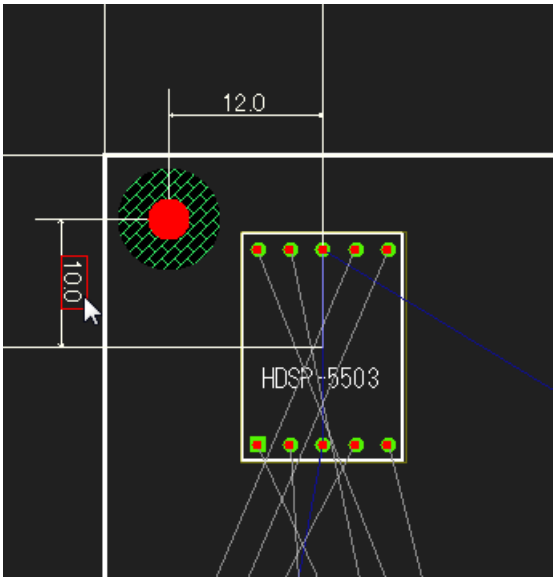
【修正例　縦方向】　(1) ～ (7)

取付穴と DIP 部品の間に設置された縦方向の寸法値 10.0 を 15.0 に変更して、DIP 部品（下）を移動させた例。

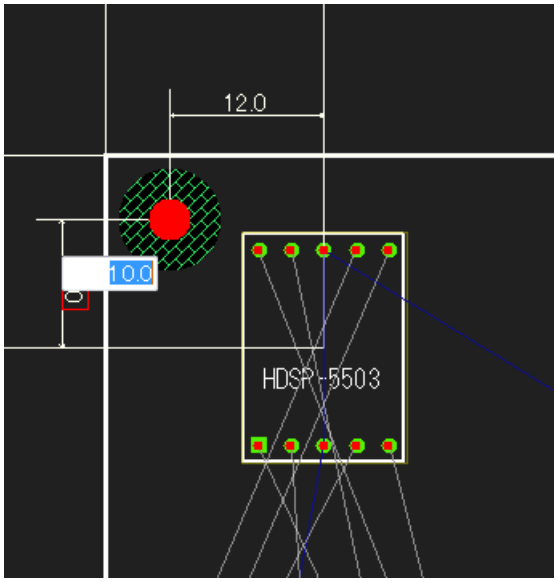
(1)



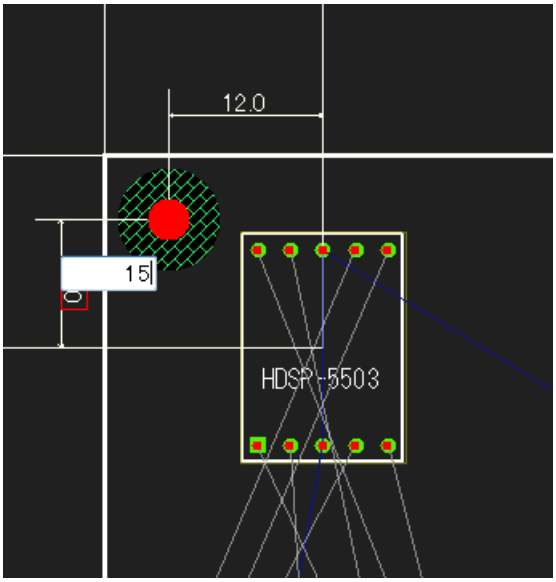
(2)



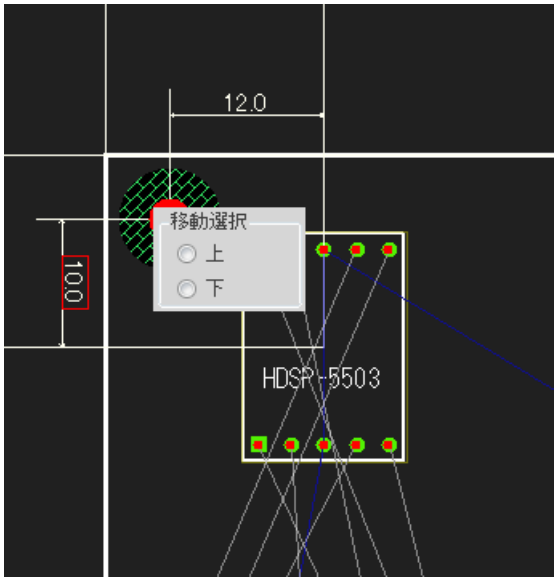
(3)


12.0
10.0
HDSR-5503

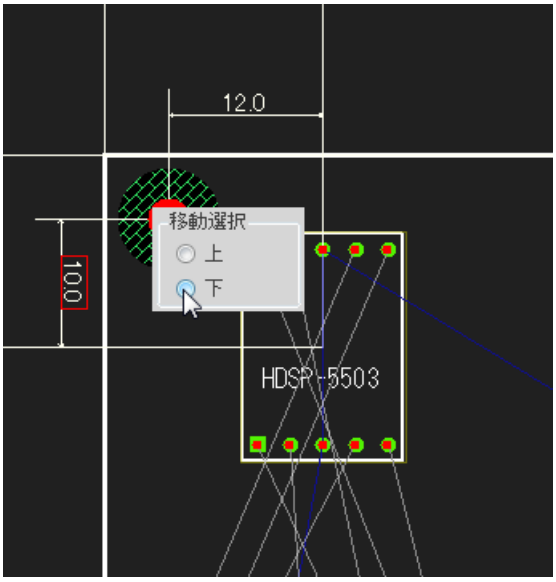
(4)


12.0
15
HDSR-5503

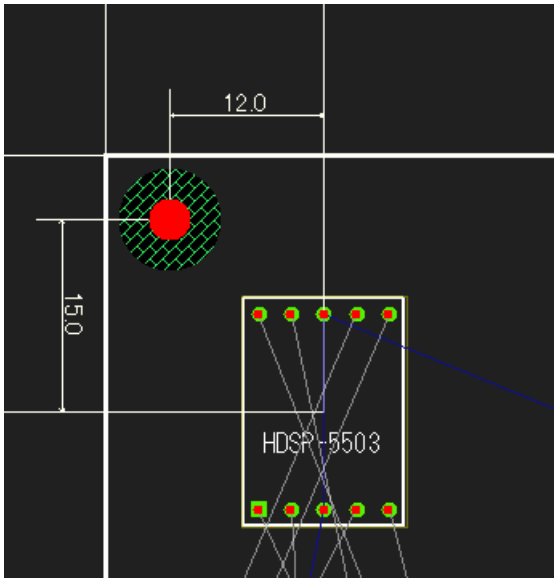
(5)


12.0
移動選択
上
下
10.0
HDSR-5503

(6)


12.0
移動選択
上
下
10.0
HDSR-5503

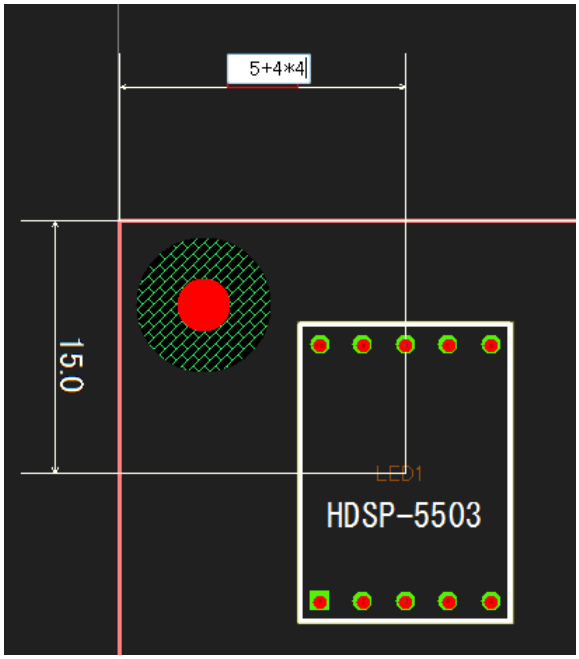
(7)


12.0
15.0
HDSR-5503

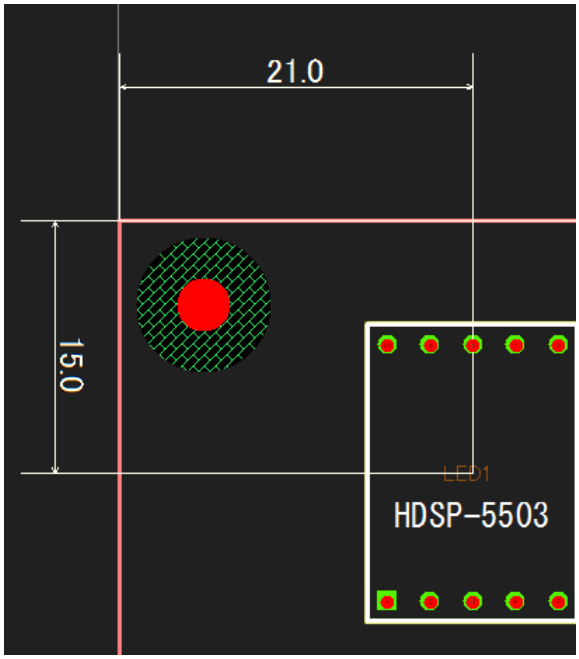
【計算式入力例】 (1) ～ (2)

寸法値変更の際 “5＋4＊4” と入力をして、エンター（確定）した例。

(1)

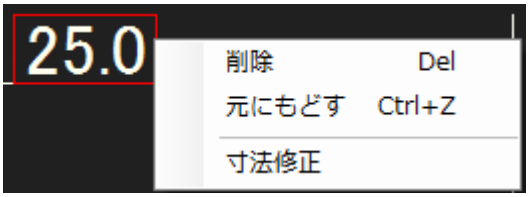


(2)



削除： カーソルを表示数値上に移動し、DEL キーで全て（数値、線ともに）削除できます。

その他編集： 表示数値上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

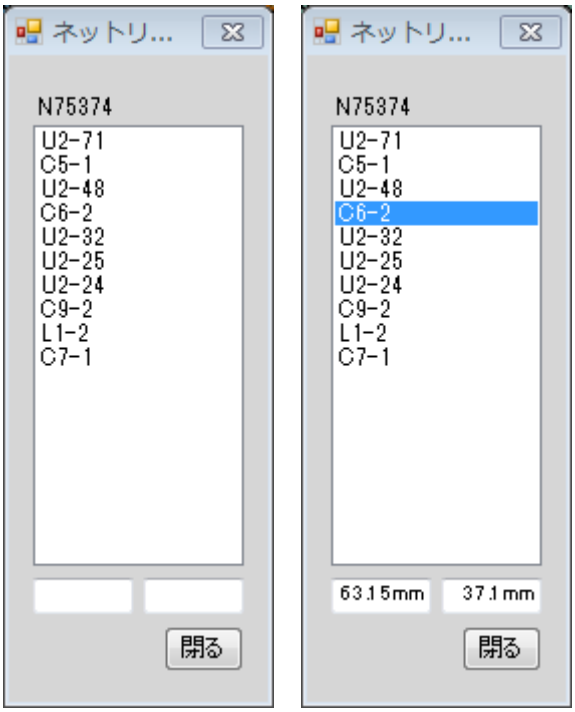


削除： 選択した寸法線を削除します。

UNDO： 1 つ前の状態に戻します。

寸法修正： 上記の **修正** の内容と同じく、表示数値上の左ダブルクリックと同じ機能になります。

<12> ネット表示： 下記のフォームが現れ、一番上に**ネット名**（下記例では **N75374**）が表示され、その下の欄に、接続されている”**リファレンス名**”－“**端子番号**” のリストが表示されます。リスト内のいずれかを選択すると、描画ウィンドウ内の表示が選択された部品の位置に移動します。また、選択された端子の座標値 **X**,**Y** が表示されます。



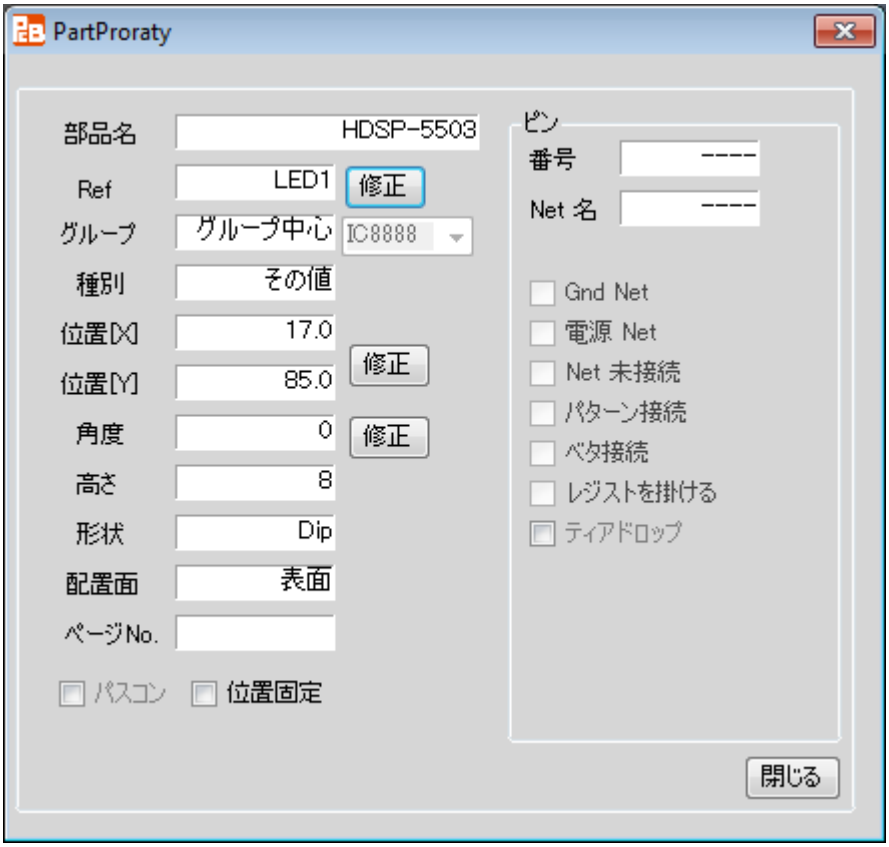
<13> ネットからはずす： 選択した端子のネットリスト情報を削除します。ただしパターンが存在している場合は削除できません（メッセージが表示されます）。

<14> リファレンスシルク生成： 選択した端子が属する部品のリファレンス名のシルクを生成します。

<15> 部品名シルク生成： 選択した端子が属する部品の部品名のシルクを生成します。

<16> プロパティ： *以下、章 25-3-3 より引用*

下記のウィンドウが現れます。



部品名： 部品名を表示します。

Ref： 部品のリファレンス名を表示します。

修正（Ref）： 押すと文字入力欄が現れるので、リファレンス名を変更できます。

グループ： 部品のグループ名を表示します。右のプルダウンにてグループ名の変更ができます（例：下図）。

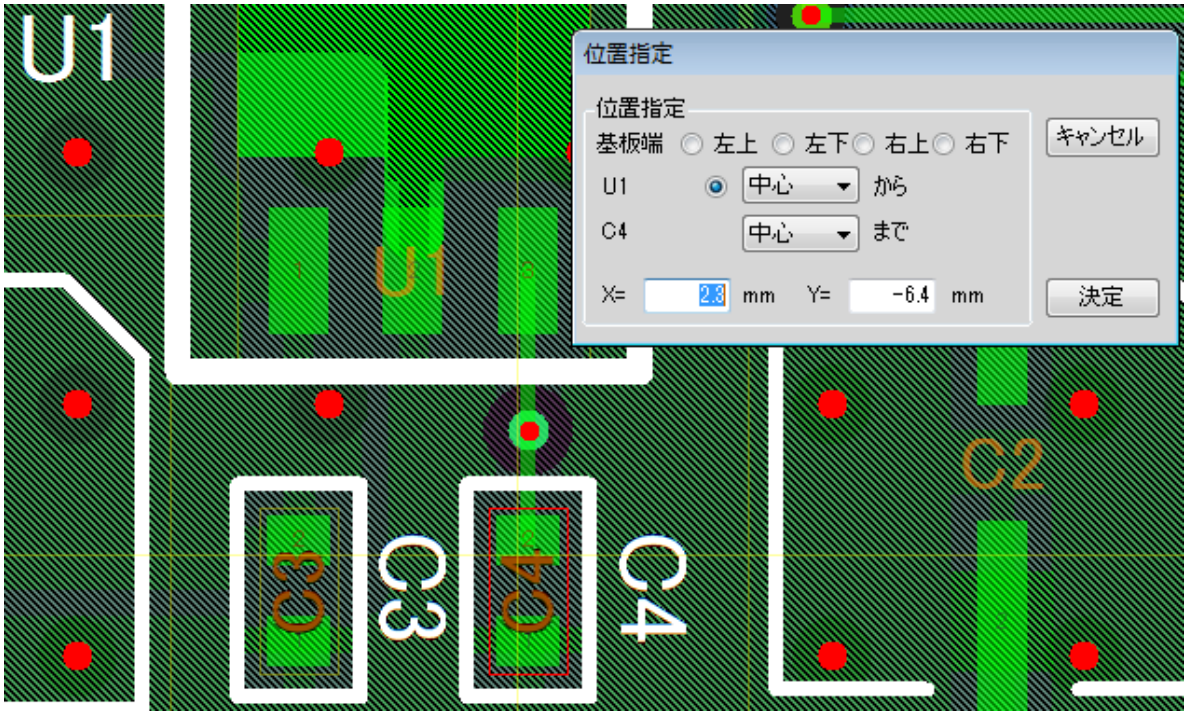
種別： 部品の種別（コンデンサー、コネクター、等）を表示します。

位置[X][Y]： 部品の座標（X,Y）を表示します。

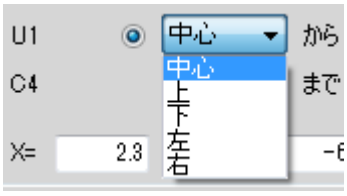
修正（位置）：　押すと、下記の手順で位置の変更ができます。（下記は 24-2-2 <8> 位置指定 より引用）

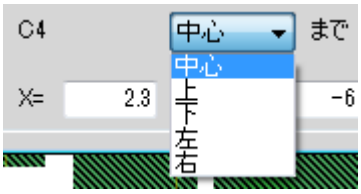
以下、章 25-2-2 より引用

<8> 位置指定：　選択した部品の相対的な位置の確認、および、再配置ができます。下記のフォームが現れます。

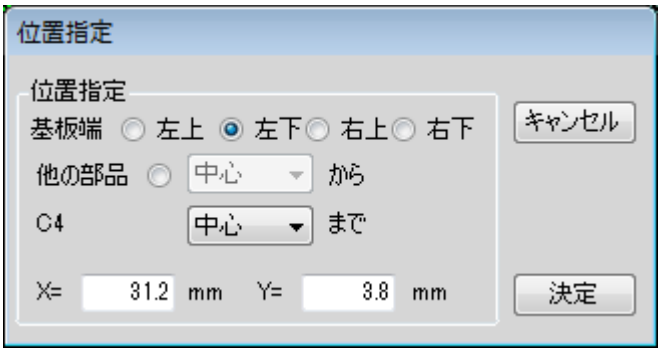


はじめに、選択した部品（上記例では **C4**）に最も近い部品（上記例では **U1**）との距離（**X**,**Y** 値）がフォーム内に表示されます。距離の基準はそれぞれ、部品の　**中心　上　下　左　右**　をプルダウンから選べます。





基板端　を基準に選択部品との距離を表示させることができます。**基板端**　は　**○左上　○左下　○右上　○右下**　の中から選択します。



戻って、他の部品を基準にするには、**他の部品〇**　を選択すると、部品を選択するフォームが現れるので、前方一致検索を使いながら、基準にする部品を選択します（下記例では **C3**）。

以上いずれの表示の場合も、**X,Y**　の数値欄に数字を直接入力し、**決定**　ボタンにて、選択した部品を移動させることができます（フォームは閉じます）。操作を中止または終了するには、**キャンセル**　ボタンにて、フォームを閉じます。

＜　章 25-2-2 引用　終わり　＞

角度：　部品の角度が表示されます。
修正（角度）：　押すと数字入力欄が現れるので、角度を変更できます。
高さ：　部品の高さが表示されます。
形状：　部品の形状（2Pin 部品、QFP、等）を表示します。
配置面：　部品の配置面（表面　または　裏面）を表示します。
ページ No.：　部品のページ No.を表示します。
□パスコン：　部品がパスコン部品である場合に、チェック記号が表示されます。
□位置固定：　部品のピンにレジストをかけたい場合に、チェックを入れます。

＜章 25-3-3 引用　終わり＞

<17> ライブラリー入替：　下記のウィンドウが現れ、ライブラリの変更ができます。

4-1-2 「ライブラリ選択」より 引用

＜ライブラリー選択＞

①ファイルリスト（枠題）：　ライブラリが入っているファイルが表示されます。実行ファイルがあるファルダ内の”Library”フォルダ内のライブラリ用ファイルが表示されます。他のフォルダのライブラリ用ファイルを表示させるには、下側の[リストに追加]ボタンにて所望のファイルを指定します。

表示されているリストの中から所望のファイルを左クリックで選択すると、そのファイル内のライブラリ群が右のライブラリ名枠内に表示されます。Shift+左クリックにて複数のファイルの選択も可能です。選択されたファイル全てのライブラリ群が右の枠内に表示されます。

②ファイルリストの追加/削除：　ファイルリストへの追加・ファイルリストからの削除を行います。

リストに追加：　ファイルリストに追加したい場合にこのボタンを押し、所望のライブラリファイルまたは基板ファイルを選択します。

リストから削除：　ファイルリストの中で不要なファイルを左クリックで選択し、このボタンを押すことで、ファイルリストから削除がなされます。

③ライブラリリスト（枠題）：　左のファイル名枠内で選択されたファイル内にあるライブラリを表形式で表示します。

ライブラリ名（ライブラリ名枠内）：　ライブラリ名が表示されます。

ファイル名（ライブラリ名枠内）：　ファイル名が表示されます。ライブラリ用ファイルが複数選択された場合に見分けることができます。

ピン（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリのピン数が表示されます。

総称名（ライブラリ名枠内）：　各ライブラリの総称名を表示します。

④検索範囲設定：　下記のフォーム内に入力した文字列が検索条件となり、ライブラリ名枠内のリストはその検索条件に合致されたライブラリのみが表示されます。全て空欄の場合は、全てのライブラリが表示されます。

ライブラリ名（検索範囲設定）：　ライブラリ名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列がライブラリ名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

ピン数（検索範囲設定）：　ピン数を検索対象にする場合にピン数（半角数字）を入力します。

総称名（検索範囲設定）：　総称名を検索対象にする場合に文字列を入力します。その文字列が総称名の一部に含まれている場合に表示対象になります。

AND　／　OR **（検索範囲設定）**：　上記三つの検索条件全てに一致させる場合は AND、三つの条件の内、どれでも良い場合は OR を左クリックにて選択します。

⑤ファイル名：　ファイル名枠内で選択したファイル名が表示されます。ライブラリを読み込むファイルになります。

⑥ライブラリ名：　読み込みをしたいライブラリの名前を入力します。

⑦（プレビュー枠）：　ライブラリ名枠内のライブラリリストの中から選択したライブラリの部品形状が表示されます。

選択：　上記で設定したファイル（ファイル名）に、上記で設定したライブラリ名で書き込みます。

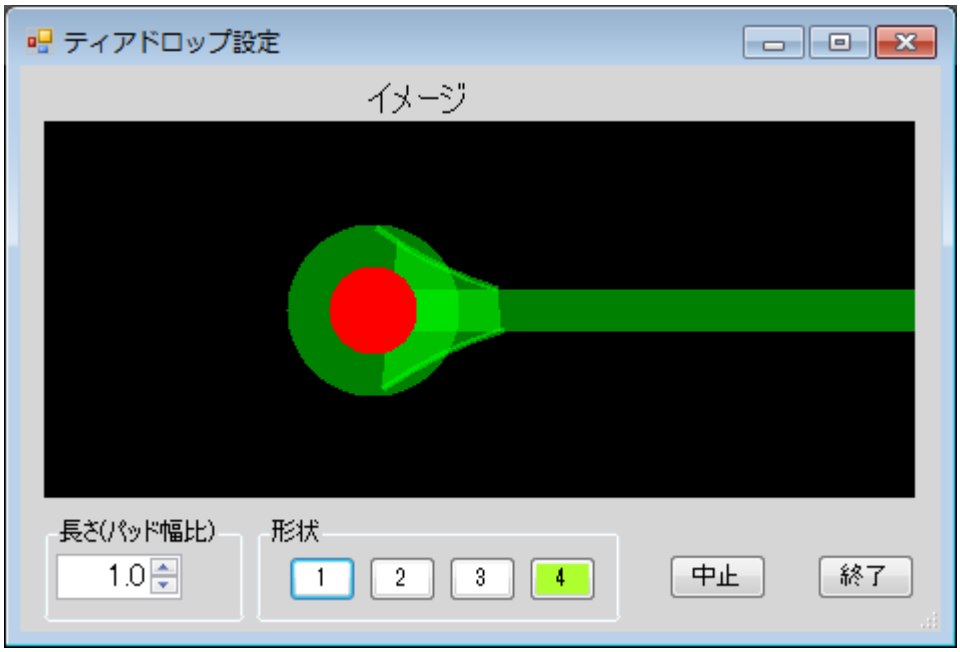
閉じる：　このフォームを閉じます。

＜以上、ライブラリー選択＞

＜　章 4-1-2　引用　終わり　＞

<18> ティアドロップ：　選択した端子の 配線との接続部の形状を変更できます。下記のウィンドウが現れます。

以下、章 11-9 ティアドロップ設定　より引用



イメージ　：下記で設定した条件でのティアドロップ形状を表示します。

長さ（パッド幅比）　：追加エッジ部分の長さを、パッド（またはビア）の直径値に対する倍率で設定します。

形状 1 2 3 4　：追加エッジ部分の形状を設定します。[1]は直線（三角形状）、[2] [3] [4]は曲線（R を持たせた）形状（[2] ->[3] -> [4]で R が小さくなる）になります。

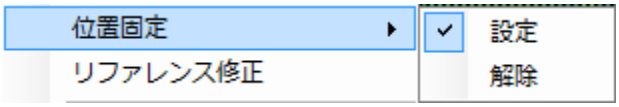
中止　：編集を中止します。

終了 ：形状を確定し、フォームを閉じます。

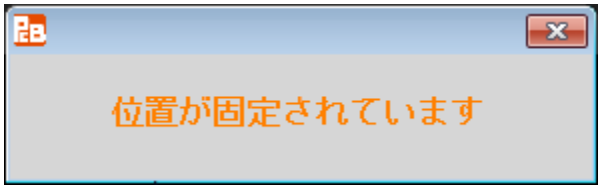
＜ 章 11-9 引用 終わり ＞

<19> カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

<20> 位置固定： 選択した端子の属する部品が移動できない様 位置を固定させた状態にすることができます。不慮の操作でその部品が動いてしまわないよう 確実にその位置に固定をしたい場合などに使います。



上記サブメニューにおいて、「位置固定」がされていない状態の場合は「解除」にチェックが入ります。「位置固定」されている状態の場合は「設定」にチェックが入ります。ともに逆の方を選択することで「位置固定」の状態を変更することができます。「位置固定」がなされている部品を左クリック（または左ダブルクリック）すると下記のメッセージが表示され、移動の操作ができません。



24-2-3　ベタパターン上で右クリックの場合

<1> 削除　DEL：　選択したベタパターンを削除します。
<2> コピー：　選択したベタパターンをコピーします。
<3> 切り取り：　選択したベタパターンをコピーし、削除します。
<4> 元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。
<5> ベタの再生成：　ベタパターンを再度生成しなおします。
<6> プロパティ：　対象のベタパターンのプロパティを表示します。

以下、章 25-3-1 より引用

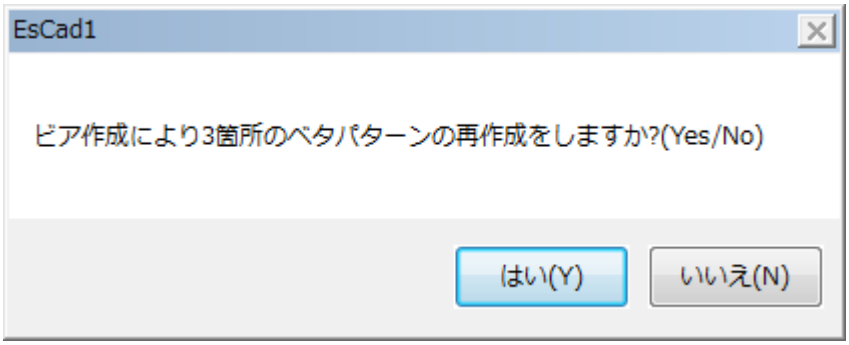
下記のウィンドウが現れます。

ベタ No.：　選択したベタパターンの No.を表示します。
レイヤー：　選択したベタパターンの層（番号）を表示します。
Net 名：　選択したベタパターンのネット名を表示します。
□パッド接続：　選択したベタパターンが、パッド接続のサーマルランドである場合に、チェック記号が表示されます。
□ビア接続：　選択したベタパターンが、ビア接続のサーマルランドである場合に、チェック記号が表示されます。
終了：　このウィンドウを閉じます。

＜　章 25-3-1　引用　終わり　＞

<7> ビアの作成：　クリックの位置にビアを生成させます。
下記の小ウィンドウが表示されます。

接続するネットをプルダウンより選択し、**選択**ボタンにて確定します。さらに続いて下記のウィンドウが表示されます。



全てのベタパターンの再作成をするか否かで、**はい** もしくは **いいえ** を選択して、ビア作成が終了となります。

<8> カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

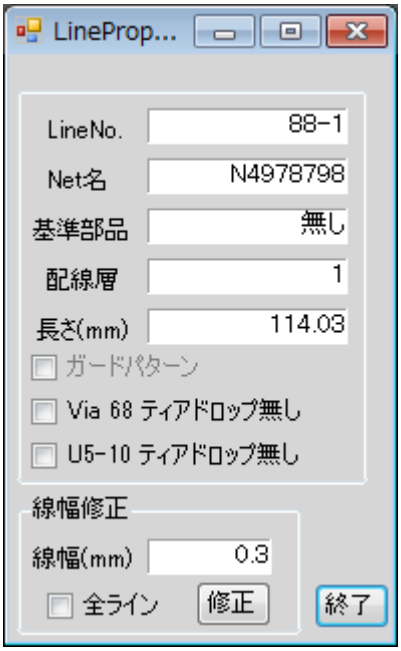
24-2-4 配線上で右クリックの場合

<1> 削除 DEL： 選択した配線を削除します。
<2> コピー： 選択した配線をコピーします。
<3> 切り取り： 選択した配線をコピーし、削除します。
<4> 元に戻す： １つ前の状態に戻します。
<5> ビアの作成： クリック場所にビアを作成します。
<6> 配線レイヤー： 配線のレイヤを変更します。

<7> プロパティ： 配線のプロパティを表示します。

章 25-3-2 から引用

下記のウィンドウが現れます。



LineNo.： ライン番号を表示します。

Net 名： 配線のネット名を表示します。

基準部品： 基準部品がある場合に、リファレンス名を表示します。

配線層： 配線（赤色表示部分）の層番号を表示します。

長さ(mm)： 選択された配線の全長（長さの合計）を表示します。

□ ガードパターン： ガードパターンがある場合に、□内にチェックが付きます。

□ {端子名} ティアドロップ（無し）

□ {端子名} ティアドロップ（無し）： 選択された配線端にティアドロップが設定されている場合は、「{端子名} ディアドロップ」と表示され、□内にチェックがつきます。そのチェックを外すことで、ティアドロップ無し に設定できます。

ティアドロップ設定できる配線端であるがティアドロップでない場合は、「{端子名} ティアドロップ無し」と表示され、□内にチェックはつきません（チェックを入れることはできません）。

ティアドロップ設定ができない配線端の場合は、「---」と表示されます。

線幅修正： 線幅を変更します。

線幅(mm)： 現在の線幅値（赤色表示部分）が表示されます。ここに変更する線幅値を入力します。

□全ライン： 選択された全ての配線パターンの線幅を同一の変更値にしたい場合に

チェックを入れます。赤色表示部分だけの場合はチェックを外します。

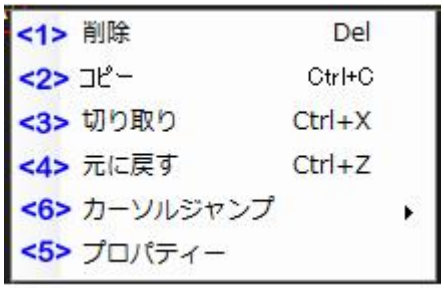
修正：　上記で設定した条件で、配線の変更を実施します。

終了：　このウィンドウを閉じます。

＜　章 25-3-2 引用　終わり　＞

<8> カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

24-2-5　シルク文字上で右クリックの場合



<1> 削除：　選択したシルクを削除します。

<2> コピー：　選択したシルクをコピーします。

<3> 切り取り：　選択したシルクをコピーし、削除します。

<4> 元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

<5> プロパティ：　シルク文字を修正します。

上記のフォームが開きます。

文字：　文字を変更します。

角度　○0 度　○90 度　○180 度　○270 度：　文字の描画角度を変更します。選択すると表示（角度）が変わります。

フォント名 **フォント選択**： フォントを選択します。変更すると表示も変わります。

高さ： 文字の高さを選択します。変更すると表示も変わります。

配置面： 該当シルク文字が描画される面（「表面」または「裏面」）が表示されます。クリックをすることで 逆の面へ変更ができます（「表面」⇒「裏面」 または 「裏面」⇒「表面」）。

シルク／パターン／レジスト ○シルク ○パターン ○レジスト抜き： 変更する文字の描画方法をいずれか選択します。

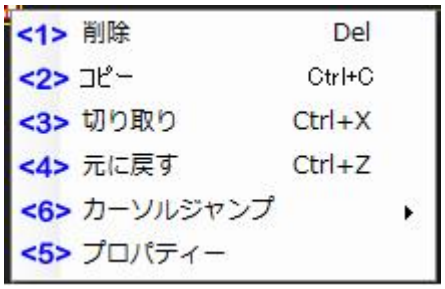
□部品と連動： 部品と連動して動く様にする際は、チェックを入れます。

上記の設定後、**設定** ボタンにて確定します。

中止 ： 操作をキャンセルして、本フォームを閉じます。

<6> カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

24-2-6 シルク図形上で右クリックの場合



<1> 削除： 選択したシルクを削除します。

<2> コピー： 選択したシルクをコピーします。

<3> 切り取り： 選択したシルクをコピーし、削除します。

<4> 元に戻す： 1つ前の状態に戻します。

<5> プロパティ： シルク図形のプロパティが表示されます。

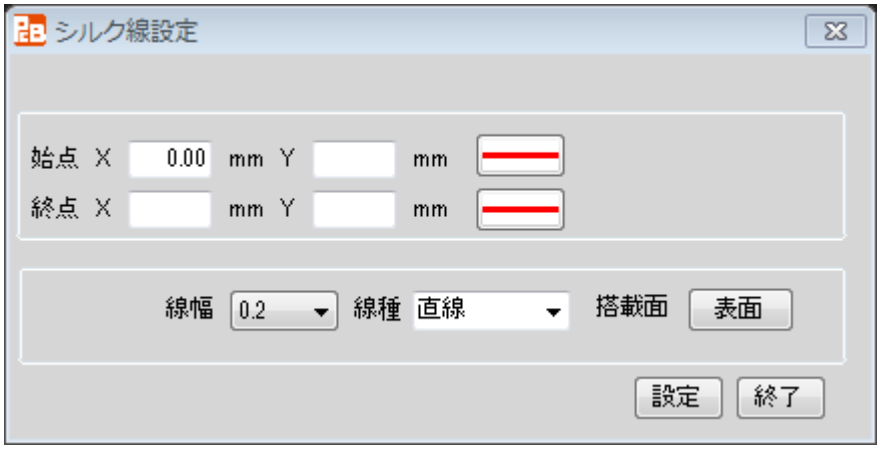
以下、章 25-3-5 「シルク図形上 左ダブルクリック」引用

下記のウィンドウが現れ、図形の修正が行えます。

終了 で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。

機能は、章 9-2)シルク＞線（線の場合）、章 9-3)シルク＞三角形（三角形の場合）、章 9-4)シルク＞四角形（四角の場合）、章 9-5)シルク＞多角形（多角の場合）、章 9-6)シルク＞円（円の場合）と同じになります。以下、章 9-2, 9-3, 9-4, 9-5, 9-6 からの引用（全文）になります。

章 9-2　全文引用



シルク線を追加します。

上記のフォームが開きます。

線の描画を開始したい場所にカーソルを持っていき、左ボタンを押しながらマウスと動かすと、線が描画され、ボタンを離した場所で線の描画が確定されます。

始点 X,Y,矢印：　描画中（左ボタンを押している間）、開始点の座標が表示されます。また、マウスを使用せずに描画する場合は、ここに始点の座標を入力します。

始点の矢印表示の選択（ ━ または ←━ をクリックして選択）も可能です。

終点 X,Y,矢印：　描画中、カーソルの位置の座標が表示されます。また、マウスを使用せずに描画する場合は、ここに終点の座標を入力します。

終点の矢印表示の選択（ ━ または ━→ をクリックして選択）も可能です。

外周枠：　変更はできません。

線幅：　描画を開始する前に、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種：　描画を開始する前に、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実

線)、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面 表面 裏面： 描画する搭載面を選択します。

確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて線を描画する事が可能です。

設定 ： マウスを使用せずに描画する場合は、上記、始点・終点に座標を入力したのち、このボタンを押すことで描画が完了します。

終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の線の編集

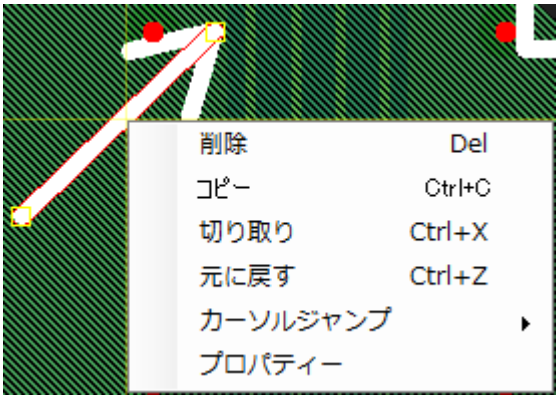
始点・終点の位置： 始点上または終点上で左ボタンを押したままマウスの移動で、任意の位置に変更できます。

線の移動： 線上で左ポタンを押したままマウスの移動で線を移動できます。

修正： 線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、終了 で確定します。修正を行わない場合は、中止 を押します。

削除： カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した線を削除します。

コピー：　選択した線をコピーします。

切り取り：　選択した線をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した線のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

＜　章 9-2　全文引用　終わり　＞

章 9-3　全文引用

シルク三角形を追加します

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　三角形の中心の座標が表示されます。

半径：　三角形の内接円の半径が表示されます。

角度　**0 度**　**90 度**　**180 度**　**270 度**　：　一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

外周枠　**塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種：　外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面　**表面**　**裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が得らたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて三角形を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の三角形の編集

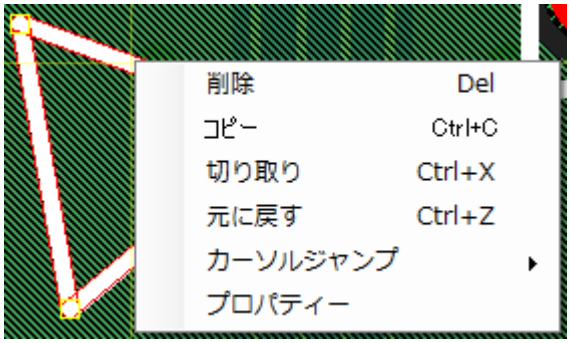
移動：　線上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形：　角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

修正：　線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了**　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

削除： カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除： 選択した三角形を削除します。

コピー： 選択した三角形をコピーします。

切り取り： 選択した三角形をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した三角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

＜ 章 9-3 全文引用 終わり ＞

章 9-4 全文引用

シルク四角形を追加します

上記のフォームが開きます。

四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y ：　四角形の対角の座標が表示されます。

サイズ X,Y：　四角形の横と縦の長さが表示されます。

外周枠　**塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種：　外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面　**表面**　**裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて四角形を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の四角形の編集

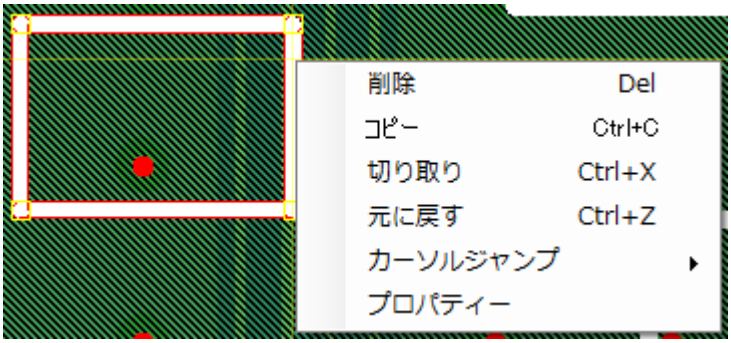
移動： 線上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形： 角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

修正： 線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。

削除： カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、上記編集メニューが出ます。



削除： 選択した四角形を削除します。

コピー： 選択した四角形をコピーします。

切り取り： 選択した四角形をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した四角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

＜ 章 9-4 全文引用 終わり ＞

章 9-5 全文引用

シルク多角形を追加します

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント： 多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より ●前点より： 数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y： 上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し： 全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す： ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点 ： **X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

外周枠 **塗潰し**： 描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅： 外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種： 外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面 **表面** **裏面**： 描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて多角形を描画することも可能です。

終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の多角形の編集

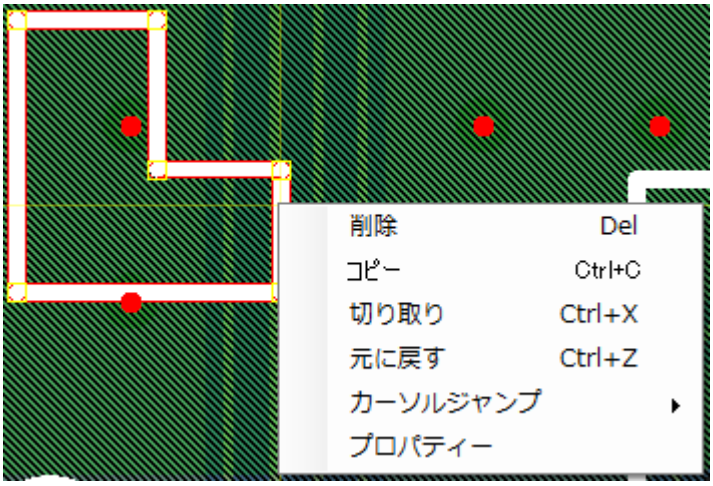
移動： 線上で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形： 角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

修正： 線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。

削除： カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除： 選択した多角形を削除します。

コピー： 選択した多角形をコピーします。

切り取り： 選択した多角形をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した多角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

＜　章 9-5　全文引用　終わり　＞

章 9-6　全文引用

シルク円形を追加します。

上記のフォームが開きます。

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

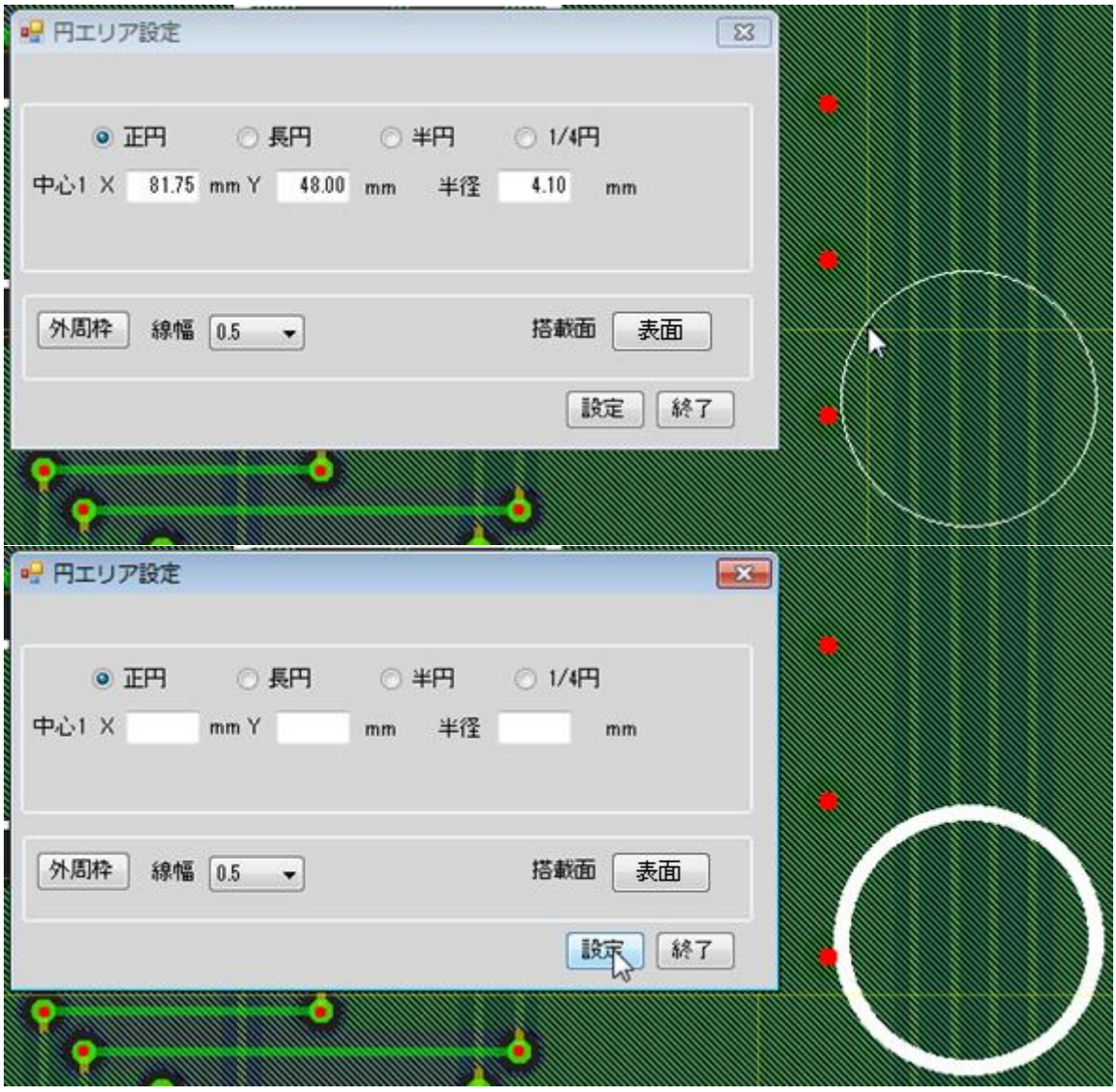
線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

作成例

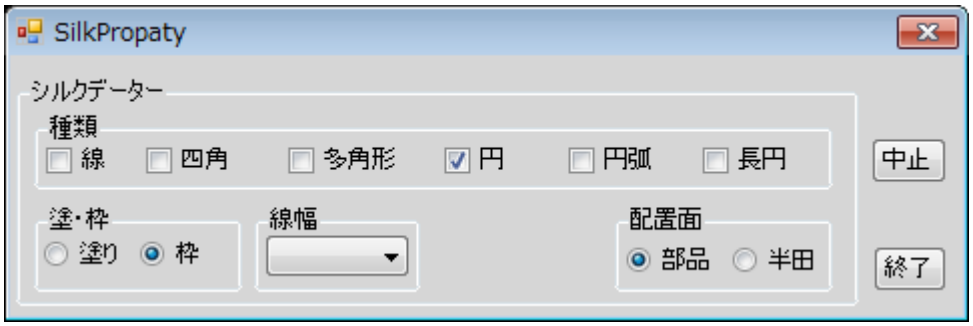


フォーム終了後の正円の編集

移動：　線上でマウス左ポタンを押したままマウス移動で円の位置が移動します。

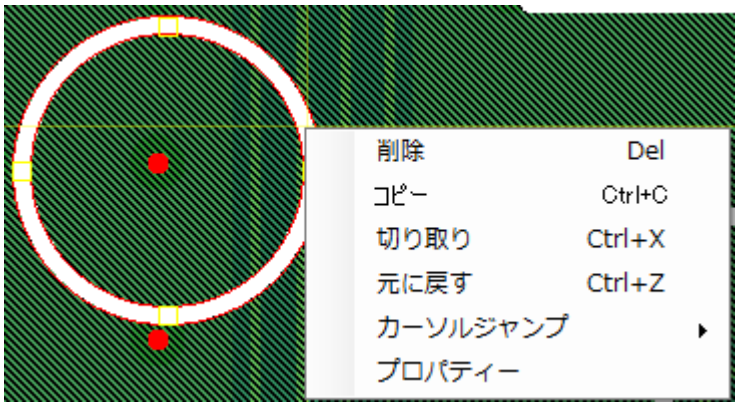
変形： カーソルを線上に置くと現れる四角マークの上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、円のサイズを変更できます。

修正： 線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。



削除： カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除： 選択した円を削除します。

コピー： 選択した円をコピーします。

切り取り： 選択した円をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した正円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。

最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y： 描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y： 描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径： 描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

外周枠 **塗潰し**： 描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

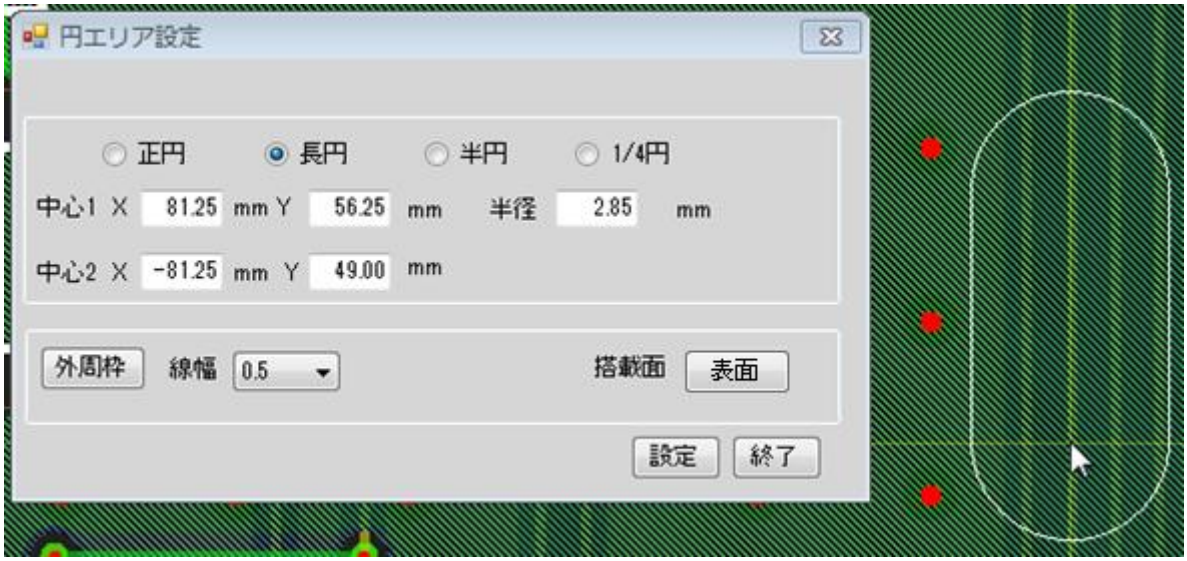
線幅： 外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**： 描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

作成例

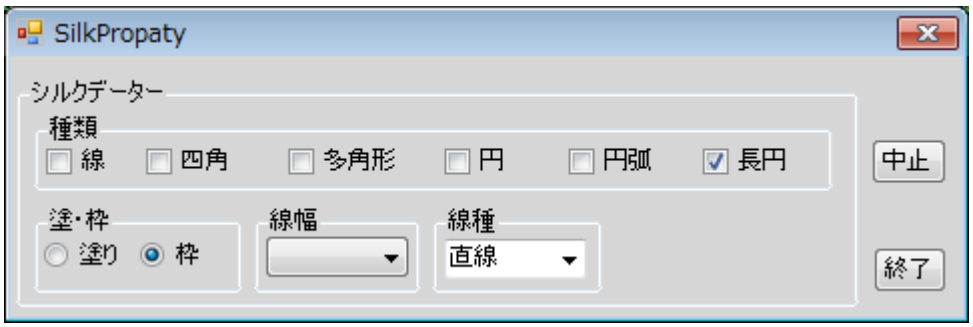


フォーム終了後の長円の編集

移動： 線上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で長円の位置が移動します。

変形： カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、直線部分の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、長円のサイズを変更できます。一方、円部分の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、選択した側の円の中心位置を変更できます。

修正： 線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。



削除： カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

削除： 選択した長円を削除します。

コピー： 選択した長円をコピーします。

切り取り： 選択した長円をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した長円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

半円（半円弧）の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。”外周枠”を選択した場合は、直線部分の表示はなくなります。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

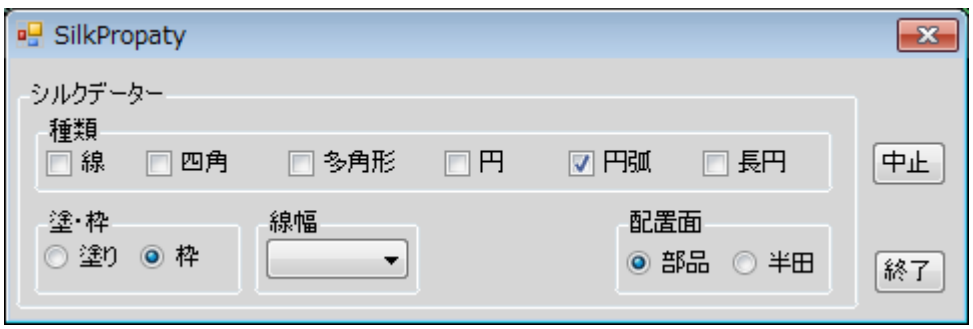
作成例

フォーム終了後の半円の編集

移動： 線上でマウス左ポタンを押したままマウス移動で半円の位置が移動します。

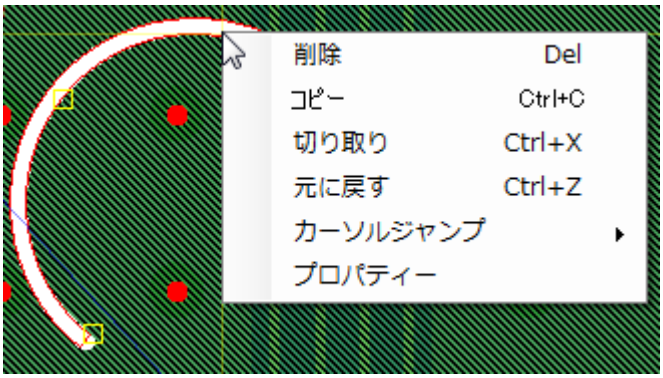
変形： カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、円部分の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、半円のサイズを変更できます。一方、端部分に現れる四角マーク 2 ヶ所のうち、一方の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、半円の回転ができ、もう一方の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、円弧の長さを変更できます。

修正： 線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。



削除：　カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した円弧を削除します。

コピー：　選択した円弧をコピーします。

切り取り：　選択した円弧をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した半円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

1/4 円（1/4 円弧）の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

外周枠 **塗潰し**： 描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

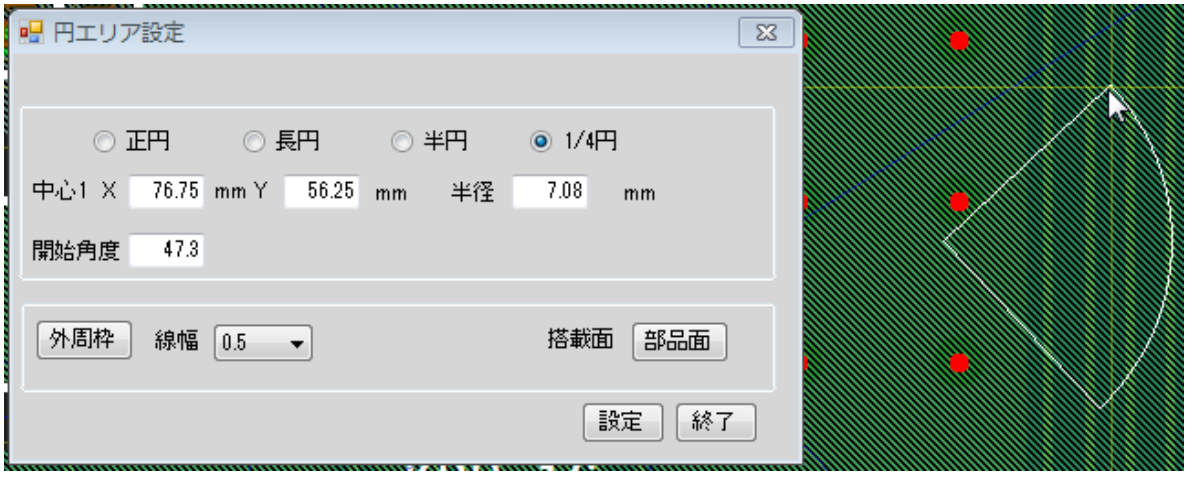
線幅： 外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

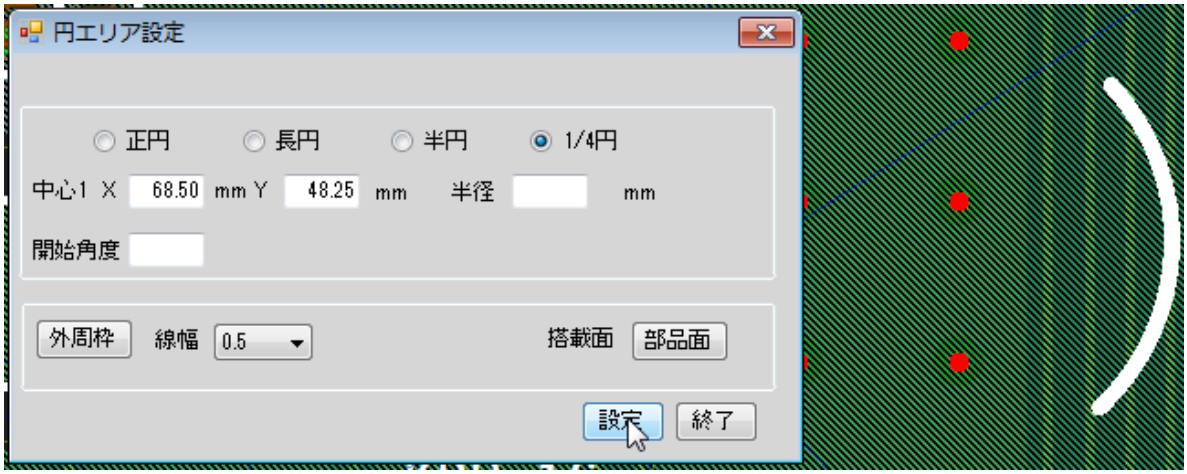
搭載面 **表面** **裏面**： 描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。"外周枠"を選択した場合は、直線部分の表示はなくなります。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

作成例



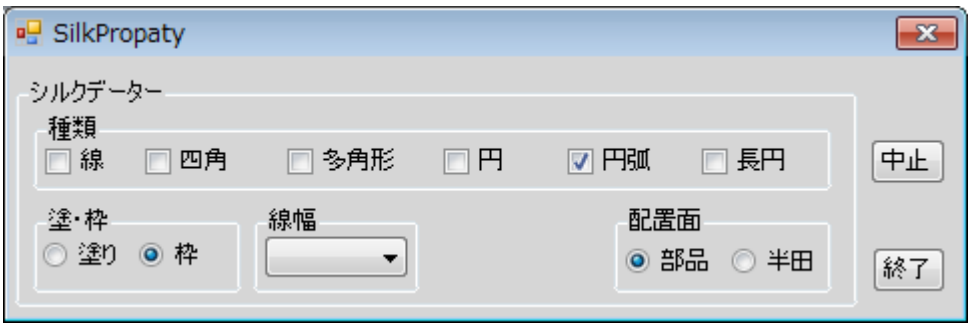


フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動： 線上でマウス左ポタンを押したままマウス移動で 1/4 円の位置が移動します。

変形： カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、円部分の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、1/4 円のサイズを変更できます。一方、端部分に現れる四角マーク 2 ヶ所のうち、一方の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、1/4 円の回転ができ、もう一方の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、円弧の長さを変更できます。

修正： 線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。



削除： カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

削除 ： 選択した円弧を削除します。

コピー： 選択した円弧をコピーします。

切り取り： 選択した円弧をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した円弧のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

＜ 章 9-6 全文引用 終わり ＞

＜ 章 25-3-5 「シルク図形上 左ダブルクリック」引用 終わり ＞

<6> カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

24-2-7　ビア上で右クリックの場合

<1> 削除：　選択したビアを削除します。

<2> コピー：　選択したビアをコピーします。

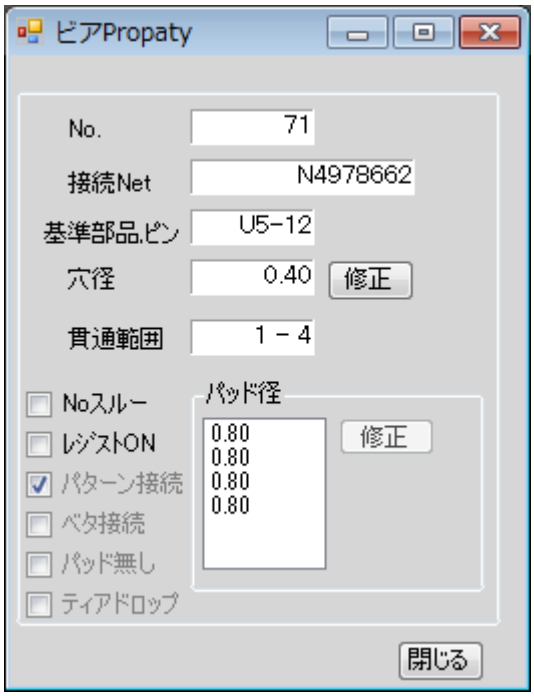
<3> 切り取り：　選択したビアをコピーし、削除します。

<4> 元に戻す：　１つ前の状態に戻します。

<5> プロパティ：　ビアのプロパティが表示されます。

以下、章 25-3-4「ビア上で左ダブルクリック」から引用

以下のウィンドウが現れます。



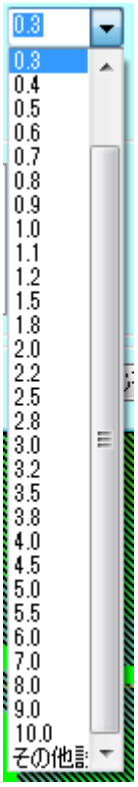
No.：　ビア番号を表示します。

接続 Net：　接続ネット名を表示します。

基準部品.ピン：　基準となる部品のリファレンス名とそのピン番号を表示します。

穴径：　ビアの穴径を表示します。

修正（穴径）：　穴径を変更できます。押すとブルダウンが現れ、値を選択します。



貫通範囲： ビアの貫通範囲を層番号で表示します。

□No スルー： ビアの穴をスルーホールにしない場合に、チェックを入れます。

□パターン接続： ビアがパターンに接続されている場合に、チェック記号が表示されます。

□ベタ接続： ビアがベタパターンに接続されている場合に、チェック記号が表示されます。

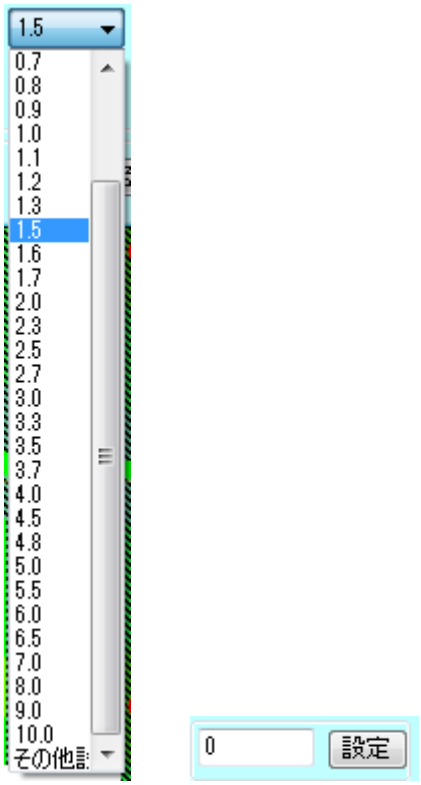
□レジスト ON： ビアにレジストをかける場合に、チェックを入れます。

□パッド無し： ビアにパッドが無い場合、チェック記号が表示されます。

□ティアドロップ： ティアドロップ形状が設定されている場合、チェック記号が表示されます。

パッド径： ビアの各レイヤーでのパッド径を、各レイヤーごとに**下の欄**に表示します。

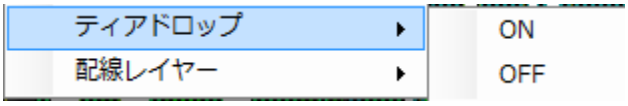
修正（パッド径）： 各レイヤーでのビアのパッド径を変更できます。表示欄のいずれかを選択して **修正** を押すと、プルダウンが現れ、値を選択します。プルダウン内の ”**その他設定**” を選択すると、**数値入力フォーム**が現れるので、数値入力後 **設定** にて、変更されます。



閉じる：　ウィンドウを閉じます。

＜　章 25-3-4 引用　終わり　＞

<6> ティアドロップ：　下記のサブメニューが表示されます。



選択したビアをティアドロップ形状にする（ON）か否（OFF）かを設定します。形状は、メニューの　設定＞ティアドロップ＞形状設定　にて設定した形状（章 11-5) 参照）になります。

<7> 配線レイヤー：　選択したビアから配線をする際のレイヤーをプルダウンメニューより変更（設定）します。

<8> カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

24-2-8　表示 On/Off ボタン上での右クリック

表示 On/Off 内のいずれのボタンの上で右クリックをすると、下記のメニューが現れます。

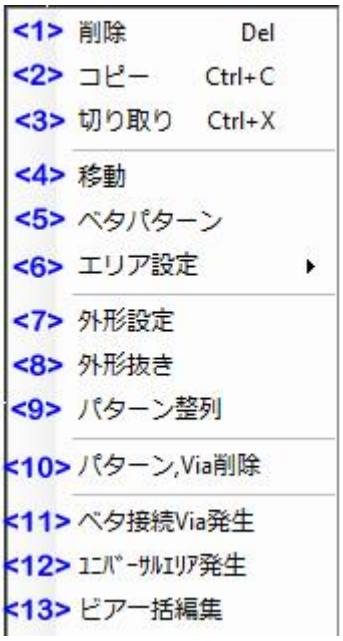
表示　：選択した層またはエリアを表示します。

非表示　：選択した層またはエリアを非表示にします。

色修正　：選択した層またはエリアの表示時の色を設定できます。Windows システムの「色の設定」フォームが現れ、設定します。

24-2-9　範囲選択後、選択内で右クリックの場合

マウスにて範囲指定（章 5-6 参照）をした後、その内部で右クリックをすると、下記のメニューが現れます。



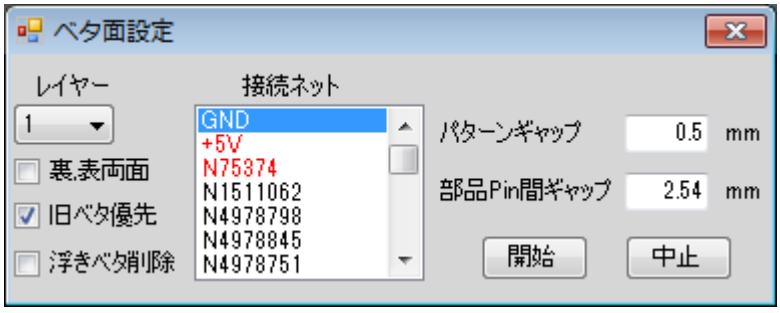
<1> 削除：　選択された部品全てを削除します。

<2> コピー：　選択された部品全てをコピーします。

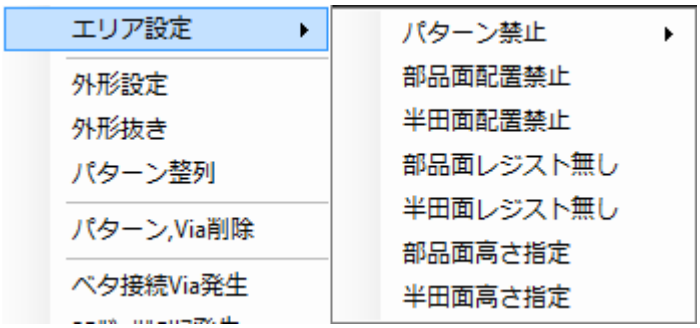
<3> 切り取り：　選択された部品全てをコピーし、削除します。

<4> 移動：　選択された部品全てを移動します。

<5>ベタパターン：　指定した範囲内で、可能なエリアにベタパターンを作成します。下記のフォームが現れ、章 11-5 における、四角形でのベタパターン作成と同等の機能になります。



<6> エリア設定 >：　指定した範囲に、禁止領域、レジスト無し領域、部品高さ、のいずれかの設定をします。機能は 章 23-3-2（エリア四角形の作成）と同じ機能になります。

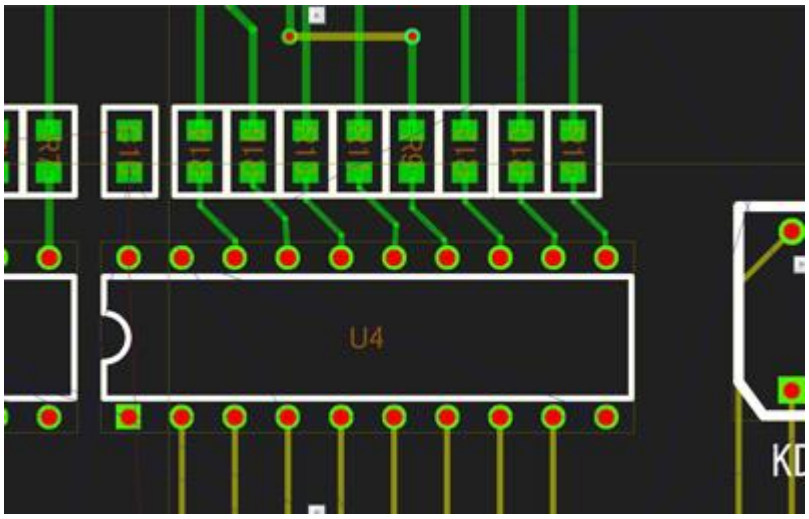


<7> 外形設定：　指定した範囲を外形設定にします。

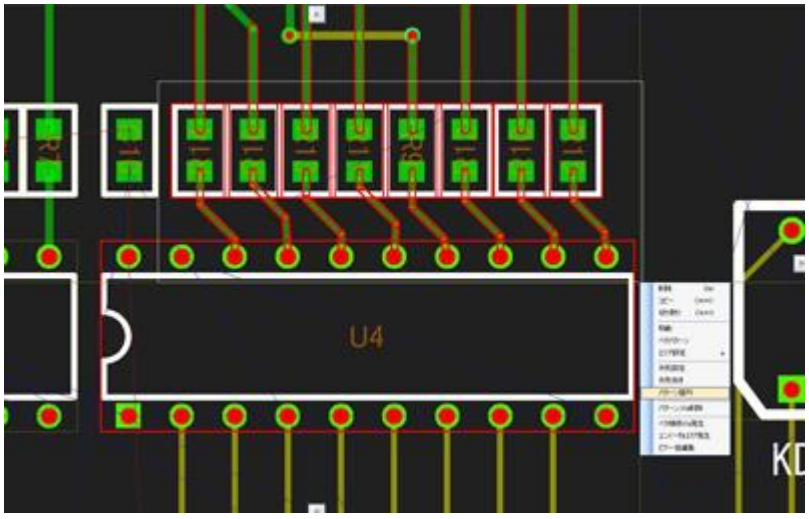
<8> 外形抜き：　指定した範囲を外形抜きにします。

<9> パターン整列：　指定した範囲内にあるパターン配線を整列させます。パッドからバッドへの配線が 3 本以上で Via が無い場合に限り、それらの配線間隔や配線形状が同等になる様に、配線パターンが修正されます。

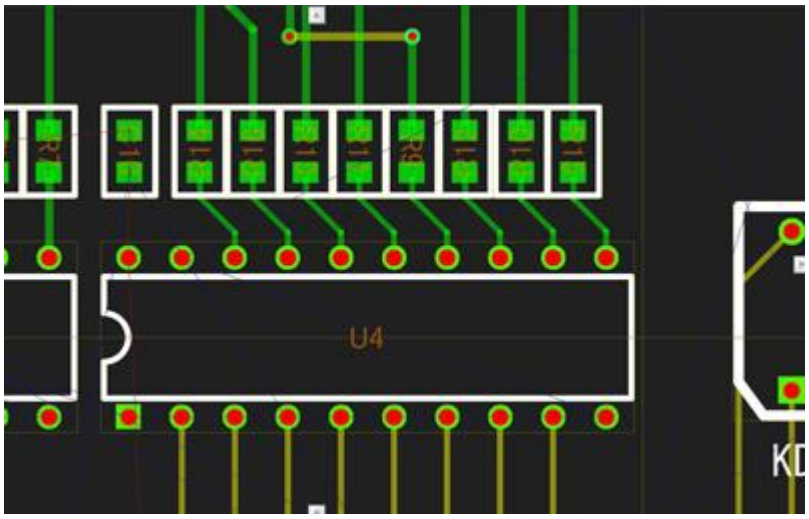
＜例＞部品 U4 から 2pin 部品までの配線形状が不揃いになっています。



↓↓　不揃い配線部分を含む形で範囲指定します　↓↓



↓↓　右クリックから「パターン整列」を選択します　↓↓



8 本の配線パターンがきれいに揃いました。

<10>パターン,Via 削除： 選択された部品の内、パターンと Via を削除します。

<11> ベタ接続 Via 発生： 指定した範囲内のベタパターンにつき、Via を発生させます。

穴径： 穴径サイズをプルダウンより選択します。

間隔[X]，間隔[Y]： 発生させる Via どうしの間隔（横 X・縦 Y 方向）を設定します。

ギャップ： ビアが生成する位置の制約として、他の部品、パターン、ビア等 との最小間隔を指定します。例えば 1mm に設定すれば、生成されるビアは、少なくともその周囲 1mm 内には 部品、パターン、ビア等が来ない範囲で生成されます。

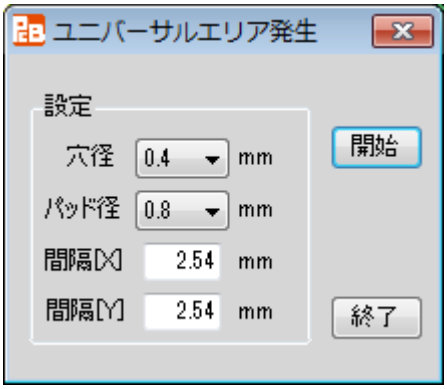
レジストを掛ける □： 発生させる Via にレジストをかける場合にチェックを入れます。

接続ネット： 接続させるベタパターンのネットをフィールド内から選択します。

開始： Via 発生を開始します。

終了： 終了してフォームを閉じます。

<12> ユニバーサルエリア発生： 指定した範囲内で、部品・配線パターンの隙間に、ユニバーサルパターンを発生させます。選択をすると、下記のフォームが現れます。



設定

穴径：　穴径サイズをプルダウンより選択します。

パッド径：　パッド径サイズをプルダウンより選択します。

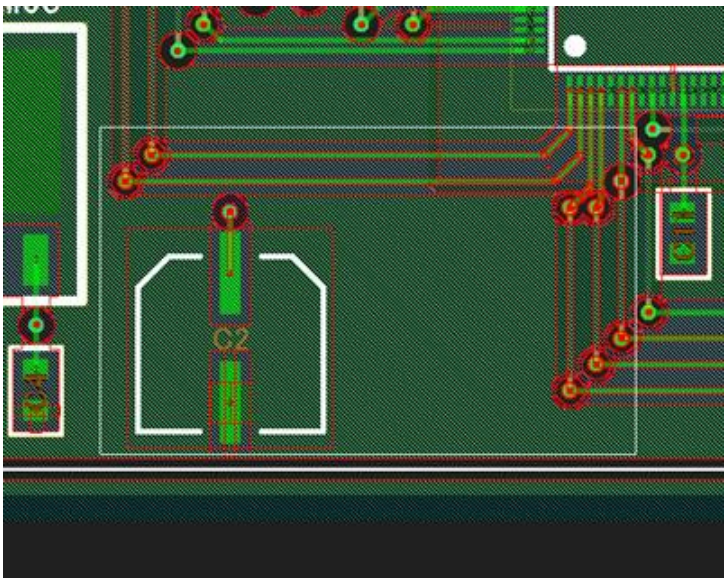
間隔[X], 間隔[Y]：　発生させる穴どうしの間隔（横 X・縦 Y 方向）を設定します。

開始：　ユニバーサルパターンの発生を開始します。

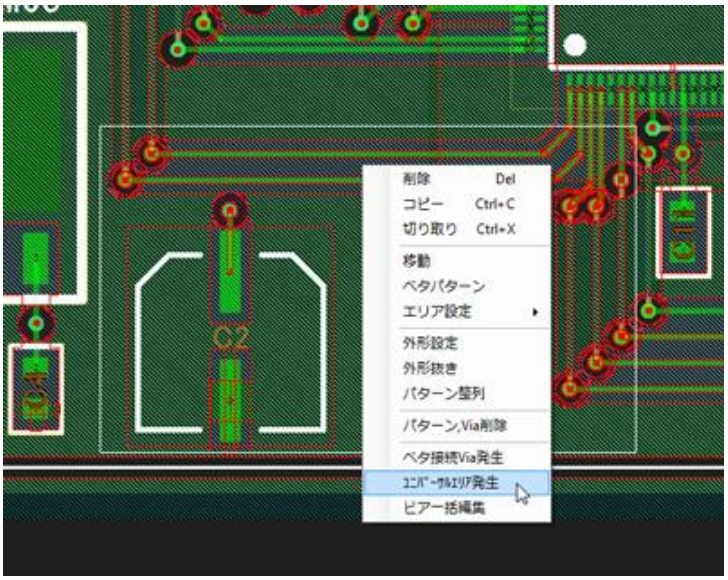
終了：　終了してフォームを閉じます。

＜例＞

（1）範囲指定を行います。

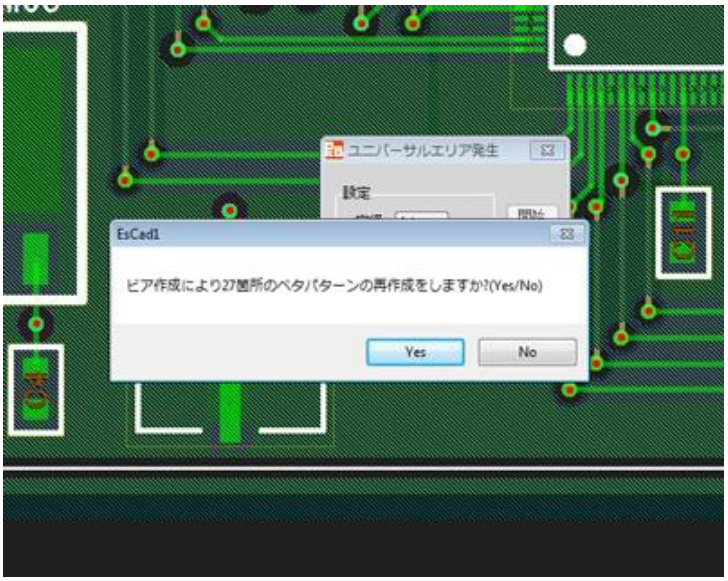


（2）指定範囲内で右クリックから「ユニバーサルエリア発生」を選択します。

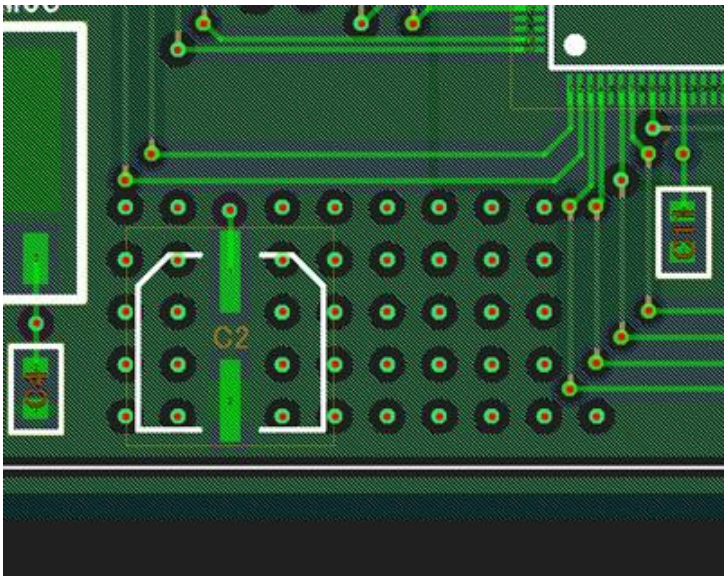


（3）設定フォームが現れ、所望の設定後、**開始** を押します。

（4）ベタパターン内に作成する場合は、下記の確認フォームが現れますので、**Yes** を押します。



（５）ユニバーサルエリアが生成されました。

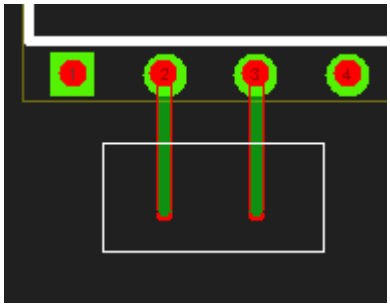


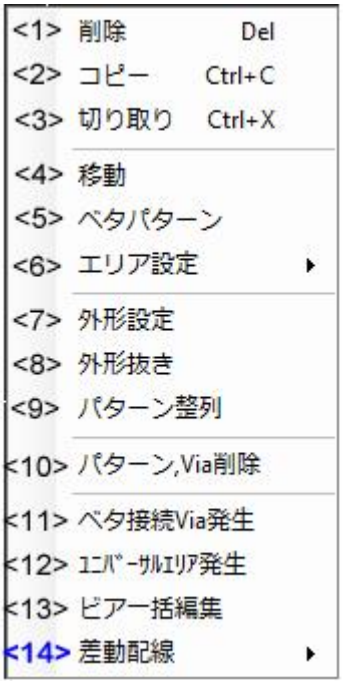
<13> ビアー括編集：　指定した範囲内にあるビアの仕様を編集します。選択すると、下記のフォームが現れます。章 5-7（編集＞ビア一括編集）の機能（”選択領域” 選択時）と同等になります。

●●特殊ケース●●

パターンが途中である配線を範囲指定すると、下記の様な 上述したメニュー項目に更に一項目追加されます。

＜選択例＞

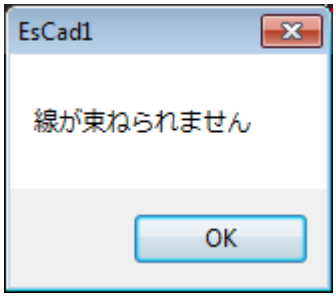




<14> 差動配線 ＞： ガード配線パターンの発生 および 等長・等間隔 配線を行います。下記サブメニューより実行しますが、

パターン幅や間隔設定が適切でない場合（DRC 設定も加味される）はパターンが赤色になり既存パターンへの接触エラーで配線ができません。この場合は幅値や間隔値の見直しが必要になります。

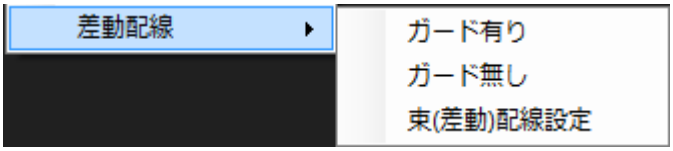
また、パターン途中線（引き出し線）が短い場合などに、下記のエラーメッセージが表示され配線ができないケースがあります。この場合は引き出し線を長くするなどの対応をする必要があります。



サブメニューは以下になります。

パターン途中配線 1 本選択時

パターン途中配線 2 本以上選択時



ガード有り： ガード配線パターンを発生させる場合に選択します。メニューリスト 設定＞詳細設定＞その他(2) において（章 11-8-4 参照)、“ガード電位”を[無し] に設定した場合は、下記のフォームが現れます。既に何らかの電位を設定している場合は、下記フォームは表示されず、ガード配線パターンを発生し、等長・等間隔 配線が開始されます。

[ネット選択フィールド]： 右側の“電位”で選択したカテゴリに属するネット名が表示されます。所望のネット名を左クリックで選択します。

電位 ○GND ○VCC ○全て： “ネット選択フィールド“内に表示させるネットの電位カテゴリを選択します。

選択： “ネット選択フィールド“内で選択したネット電位にてガード配線パターンは発生させ、等長・等間隔 配線を開始します。

未選択： “差動配線“コマンドを中止します。

ガード無し： ガード配線パターンは発生せず、等長・等間隔 配線を開始します。

束(差動)配線設定： 選択すると、下記のフォームが現れます。これらの設定方法は、メニューリスト 設定＞詳細設定＞その他(2) で現れるフォームと同等になります。章 11-8-4 に既に記載がありますが、下記に引用記載します。

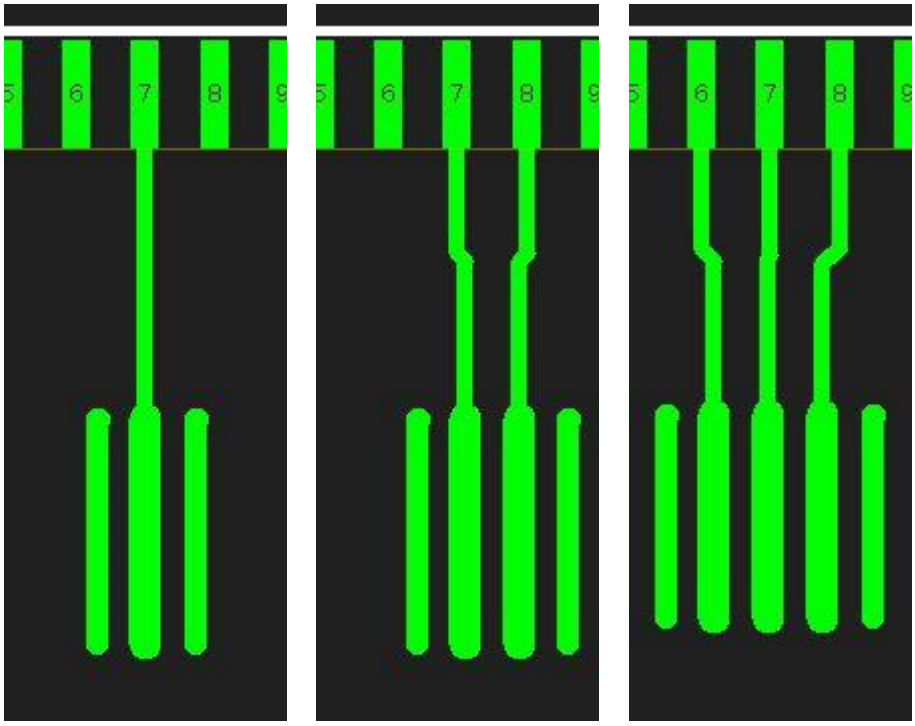
以下、章 11-8-4 の後半部を引用

＜　章 11-8-4　後半部　引用　終わり　＞

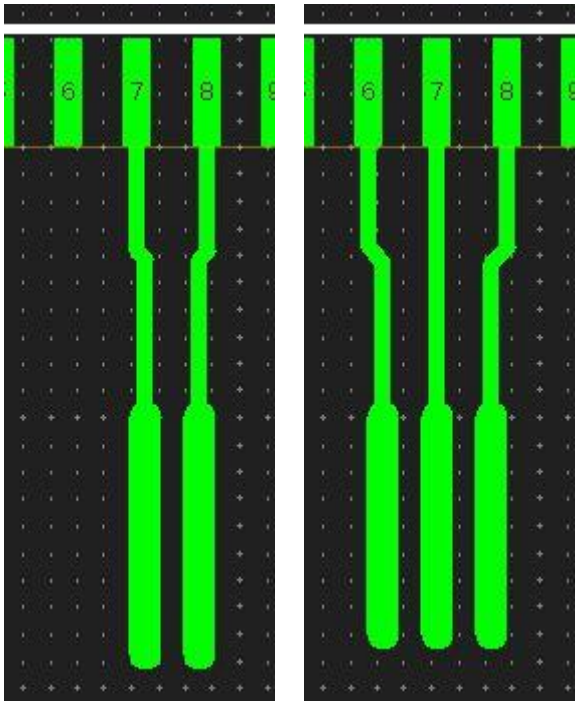
配線が開始されると、上記の設定値・設定条件に沿ったパターンのシルエットが表示されます。上述した様に、シルエットが赤色の場合（位置）では配線ができません。設定した層色のシルエットであれば、所望の位置で左クリックしてそこまでの配線が確定され、さらにそこから配線を続けていくことができ、[ESC]キーにて最終確定します。

詳細設定内で設定した“パターン間隔“は、配線開始前に選択した配線の中間位置から適用されます。同じく詳細設定内で設定した”パターン幅“と”ガード配線“の発生 は、選択した配線の先から適用されます（複数選択で長さが異なる場合は一番長い配線の先からになります)。

＜例：ガード有りーパターン途中配線 1 本／2 本／3 本 選択時＞



＜例：ガード無しーパターン途中配線 2 本／3 本 選択時＞



24-2-10 その他の場所での右クリックの場合

<1> 削除： 削除します。

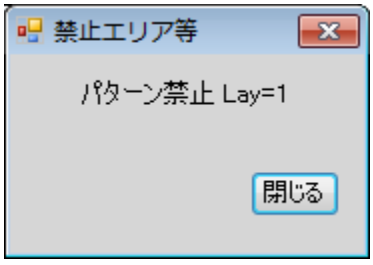
<2> コピー： コピーします。

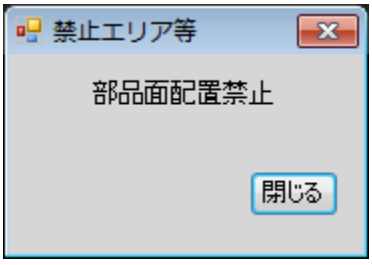
<3> 切り取り： コピーし、削除します。

<4> 元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

<5>プロパティー： その場所のプロパティが表示されます。

例）





24-3)　　描画ウィンドウ内の部品上で左ダブルクリック

部品上の左ダブルクリックで、ウィンドウが現れ、その部品のプロパティ確認、および、値の変更ができます。部品の種類によって表示されるウィンドウが異なります（**ベタパターン　／　配線　／　部品　／　ビア　／　シルク**）。

24-3-1　ベタパターン上で左ダブルクリック

下記のウィンドウが現れます。

ベタ No.：　選択したベタパターンの No.を表示します。

レイヤー：　選択したベタパターンの層（番号）を表示します。

Net 名：　選択したベタパターンのネット名を表示します。

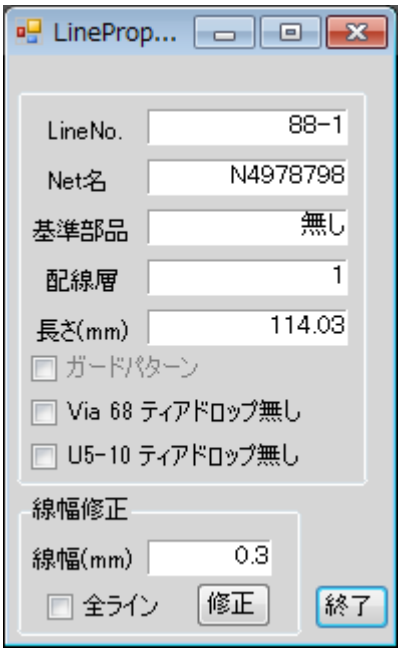
□パッド接続：　選択したベタパターンが、パッド接続のサーマルランドである場合に、チェック記号が表示されます。

□ビア接続：　選択したベタパターンが、ビア接続のサーマルランドである場合に、チェック記号が表示されます。

終了：　このウィンドウを閉じます。

24-3-2　配線上で左ダブルクリック

下記のウィンドウが現れます。



LineNo.：　ライン番号を表示します。

Net 名： 配線のネット名を表示します。

基準部品： 基準部品がある場合に、リファレンス名を表示します。

配線層： 配線（赤色表示部分）の層番号を表示します。

長さ(mm)： 選択された配線の全長（長さの合計）を表示します。

□ ガードパターン： ガードパターンがある場合に、□内にチェックが付きます。

□｛端子名｝ティアドロップ（無し）

□｛端子名｝ティアドロップ（無し）： 選択された配線端にティアドロップが設定されている場合は、「{端子名} ディアドロップ」と表示され、□内にチェックがつきます。そのチェックを外すことで、ティアドロップ無し に設定できます。

ティアドロップ設定できる配線端であるがティアドロップでない場合は、「{端子名} ティアドロップ無し」と表示され、□内にチェックはつきません（チェックを入れることはできません）。

ティアドロップ設定ができない配線端の場合は、「---」と表示されます。

線幅修正： 線幅を変更します。

線幅(mm)： 現在の線幅値（赤色表示部分）が表示されます。ここに変更する線幅値を入力します。

□全ライン： 選択された全ての配線パターンの線幅を同一の変更値にしたい場合にチェックを入れます。赤色表示部分だけの場合はチェックを外します。

修正： 上記で設定した条件で、配線の変更を実施します。

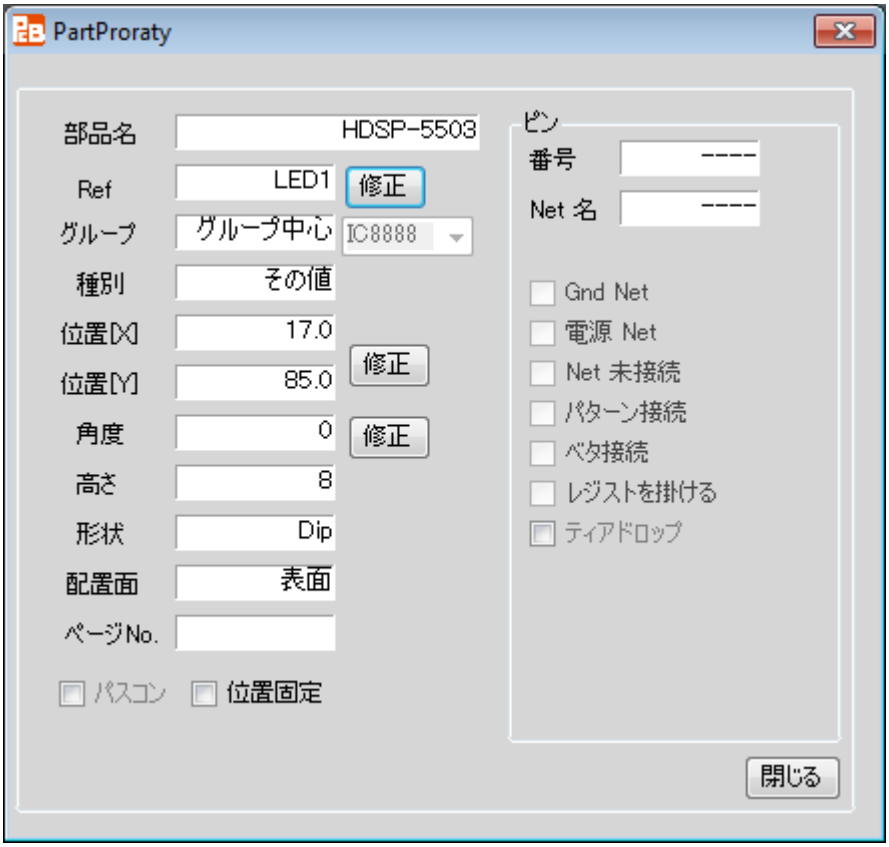
終了： このウィンドウを閉じます。

24-3-3 部品上で左ダブルクリック

「ピン上でない場所」「部品のピン上」「取付穴」によって現れるウィンドウが異なります。

●ピン上でない場所の時

下記のウィンドウが現れます。



部品名： 部品名を表示します。

Ref： 部品のリファレンス名を表示します。

修正（Ref）： 押すと文字入力欄が現れるので、リファレンス名を変更できます。

グループ： 部品のグループ名を表示します。右のプルダウンにてグループ名の変更ができます（例：下図）。

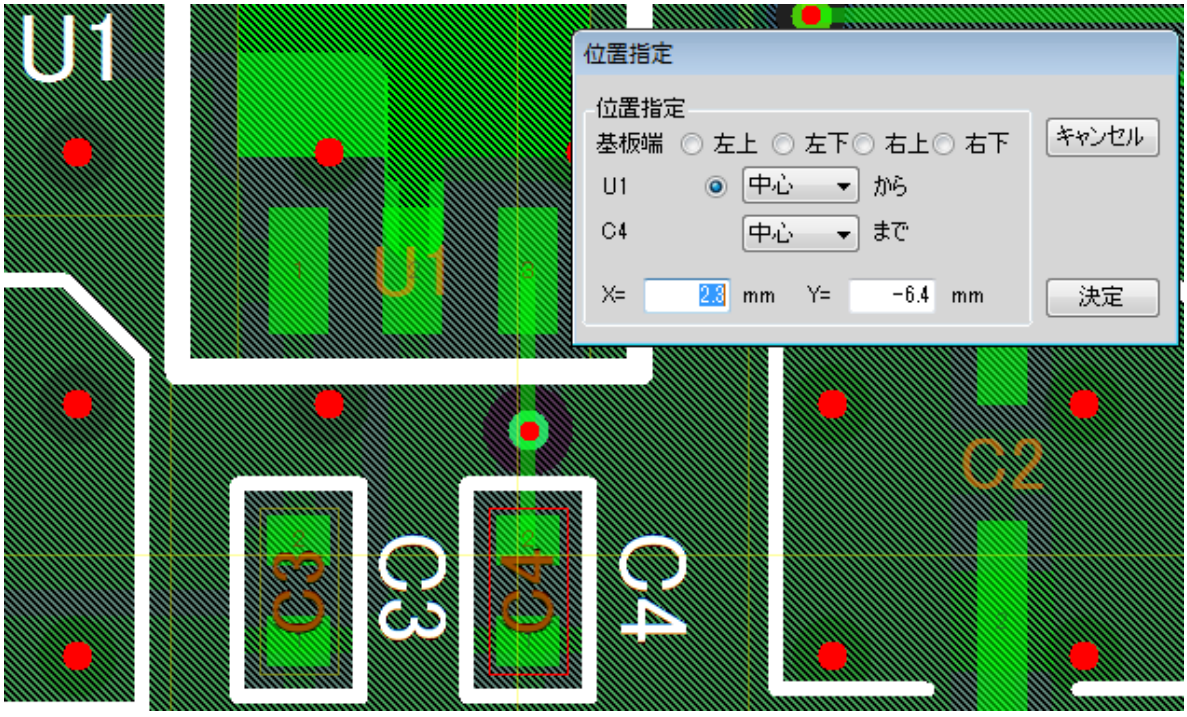
種別： 部品の種別（コンデンサー、コネクター、等）を表示します。

位置[X][Y]： 部品の座標（X,Y）を表示します。

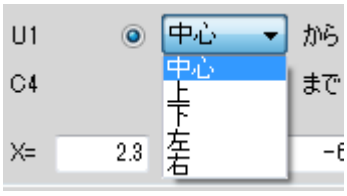
修正（位置）：　押すと、下記の手順で位置の変更ができます。（下記は 24-2-2 <8> 位置指定 より引用）

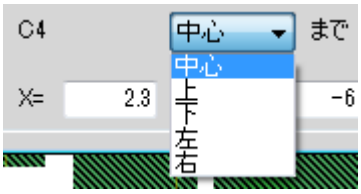
以下、章 25-2-2 より引用

<8> 位置指定：　選択した部品の相対的な位置の確認、および、再配置ができます。下記のフォームが現れます。

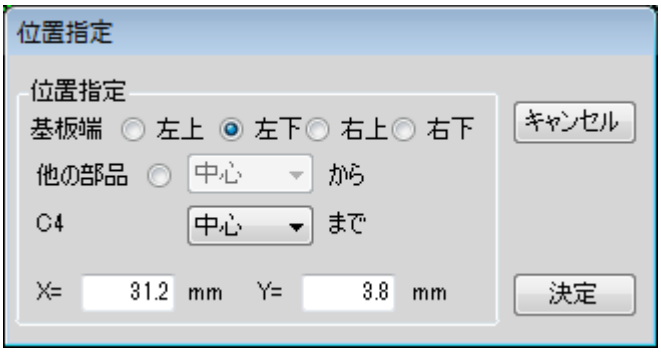


はじめに、選択した部品（上記例では **C4**）に最も近い部品（上記例では **U1**）との距離（**X**,**Y** 値）がフォーム内に表示されます。距離の基準はそれぞれ、部品の　**中心　上　下　左　右**　をプルダウンから選べます。





基板端　を基準に選択部品との距離を表示させることができます。**基板端**　は　**○左上　○左下　○右上　○右下**　の中から選択します。



戻って、他の部品を基準にするには、**他の部品〇**　を選択すると、部品を選択するフォームが現れるので、前方一致検索を使いながら、基準にする部品を選択します（下記例では **C3**）。

以上いずれの表示の場合も、**X,Y**　の数値欄に数字を直接入力し、**決定**　ボタンにて、選択した部品を移動させることができます（フォームは閉じます）。操作を中止または終了するには、**キャンセル**　ボタンにて、フォームを閉じます。

＜　章 25-2-2 引用　終わり　＞

角度：　部品の角度が表示されます。

修正（角度）：　押すと数字入力欄が現れるので、角度を変更できます。

高さ：　部品の高さが表示されます。

形状：　部品の形状（2Pin 部品、QFP、等）を表示します。

配置面：　部品の配置面（表面　または　裏面）を表示します。

ページ No.：　部品のページ No.を表示します。

□パスコン：　部品がパスコン部品である場合に、チェック記号が表示されます。

□位置固定：　部品のピンにレジストをかけたい場合に、チェックを入れます。

●部品のピン上の場合

下記のウィンドウが現れます。「●ピン上でない場所の時」と同じウィンドウですが、右サイドがアクティブな状態になります（各機能を以下で説明）。左サイドの機能については、前述を参照ください。

ピン

番号： ピン番号を表示します。

Net 名： 接続ネット名を表示します。

穴径： パッドに穴がある場合に、穴径を表示します。

□Gnd Net： ピンが GND ネットの場合に、チェック記号が表示されます。

□電源 Net： ピンが電源ネットの場合に、チェック記号が表示されます。

□Net 未接続； ピンがネットに未接続の場合に、チェック記号が表示されます。ピンがネットに接続されている場合は、**未接続にする** ボタンにて、未接続にすることができます。

□パターン接続： ピンがパターンに接続されている場合に、チェック記号が表示されます。

□ベタ接続： ピンがベタパターンに接続されている場合に、チェック記号が表示されます。

□レジストを掛ける： ピンにレジストをかけたい場合に、チェックを入れます。

中層パッド径： ピンに穴がある場合に、中間層におけるピン穴のパッド径を、下の表示欄に中間層別に表示します。

閉じる： ウィンドウを閉じます。

●取付穴の場合

下記のウィンドウが現れます。

終了　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

章 11-2)作成＞取付穴作成と同じ機能になります。以下、章 11-3 からの引用（全文）になります。

取り付け穴を作成します。選択すると、カーソルの位置にイニシャルの正円が現れ移動させることができ、また下記のフォームが現れ、このフォームに入力し設定します。フォームに入力すると、その設定値に従って正円のサイズも変化します。

<例：　スルーホールメッキ有り　正円>

<例：　スルーホールメッキ無し　正円>

<例：　スルーホールメッキ有り　長円>

穴径：　穴部分の直径をプルダウンより指定します。なおこのサイズがパッド径の値を超えると、パッド径の値は自動的に穴径の値になります。

□No T.H：　スルーホールメッキが不要の場合は、チェックを入れます。（同時に下記 **P パッド径**の表示が**禁止径**に変わります）

パッド径／禁止径：　パッド全体の直径をプルダウンより指定します。なおこのサイズが穴径の値を下回ると、穴径の値は自動的にパッド径の値になります。

□長穴：　長穴にしたい場合、チェックを入れます。

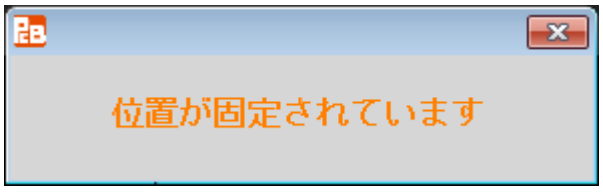
穴幅：　長穴の場合に、パッド径に対して増加したい長さ分を設定します（新たな円がで

き、その 2 つの円を結合した様な形状になり、この設定値はその 2 つの円の中心間距離になります)。イニシャルでは、横方向に伸びますが、下記の角度で伸びる向きを変更できます。0.01mm 刻みでの指定ができます。上下ボタンでも増減できます（上下ボタンでは 0.1mm 刻み)。

角度： 長穴の場合に、その角度を指定します。0.1 度刻みでの指定ができます。上下ボタンでも増減できます（上下ボタンでは 0.1 度刻み)。

接続ネット： 取り付け穴にネットを接続したい場合に選択をします。選択枠にあるネットに接続ができます。

位置固定 □： チェックを入れて配置をすると、その取付穴は移動ができない状態になります。不慮の操作でその取付穴が動いてしまわないよう 確実にその位置に固定をしたい場合などに使います。「位置固定」された取付穴を左クリック（または左ダブルクリック）すると下記のメッセージが表示されます。



「位置固定」を解除するには、対象の取付穴の右クリックメニュー内（下記に詳細記載）の「位置固定」で状態を変更するか、同じく右クリックメニュー内「プロパティ」で現れるフォーム（上述のフォームと同じ内容）にて この「位置固定」のチェックを外します。

位置： 基板上での位置を表示します。

○左上 ○左下 ○右上 ○右下： 基準を 4 つから選択します。

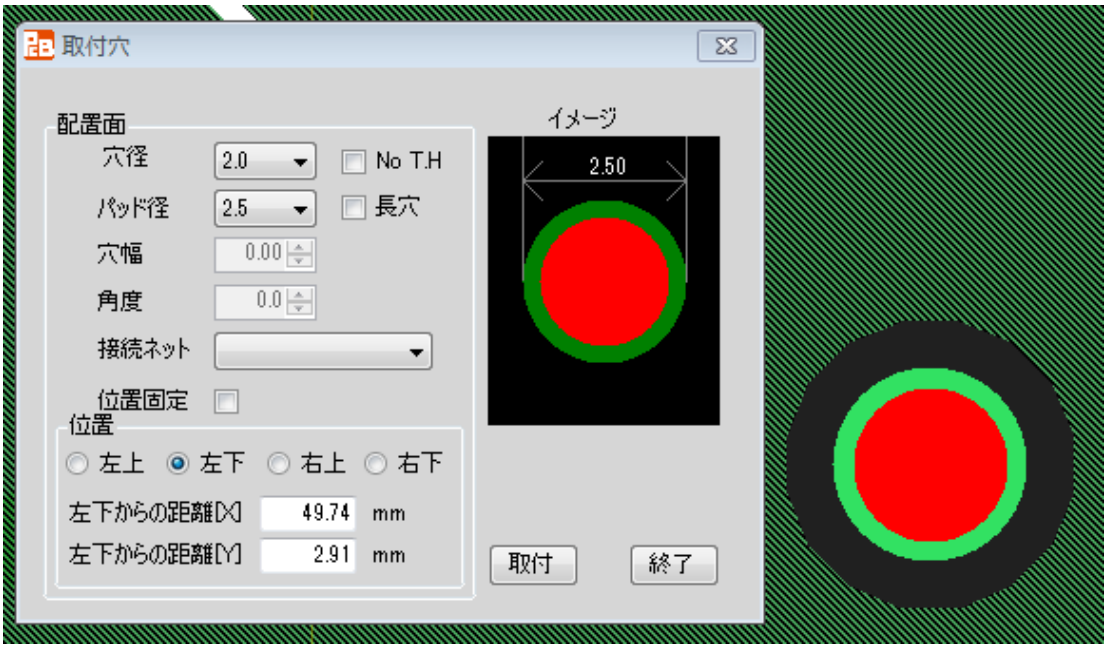
～からの距離[X][Y] ： 上記で選択した基準からの距離[X][Y]を表示します。

イメージ： 上記の設定値を反映したイメージ図が表示されます。

以上の設定をしたのち、所望の位置で左クリックして、描画が確定します。**取付** ボタンでも確定されます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて取付穴を描画することも可能です。

終了： 本フォームを閉じて終了します。

作成例



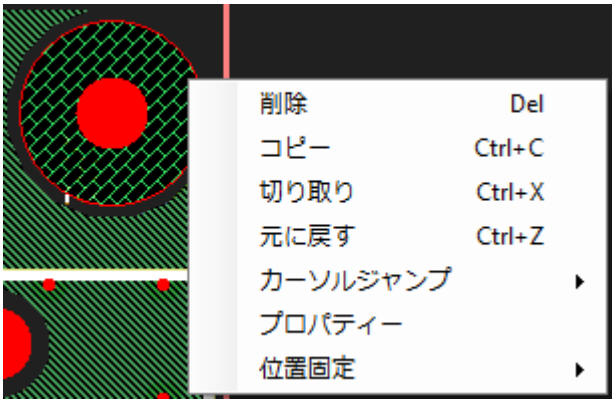
フォーム終了後の取付穴の編集

移動： 枠内でマウス左ボタンを押したままマウス移動で取付穴の位置が移動します。

修正： 枠内を左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、終了 で確定します。修正を行わない場合は、中止 を押します。

削除： カーソルを枠内に移動し、DEL キーで削除できます。

その他編集：　枠内を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した取付穴を削除します。

コピー：　選択した取付穴をコピーします。

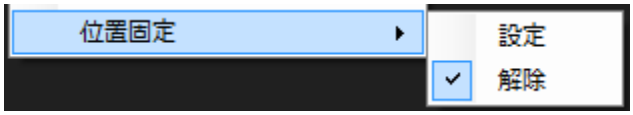
切り取り：　選択した取付穴をコピーし、削除します。

元に戻す：　１つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した取付穴のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

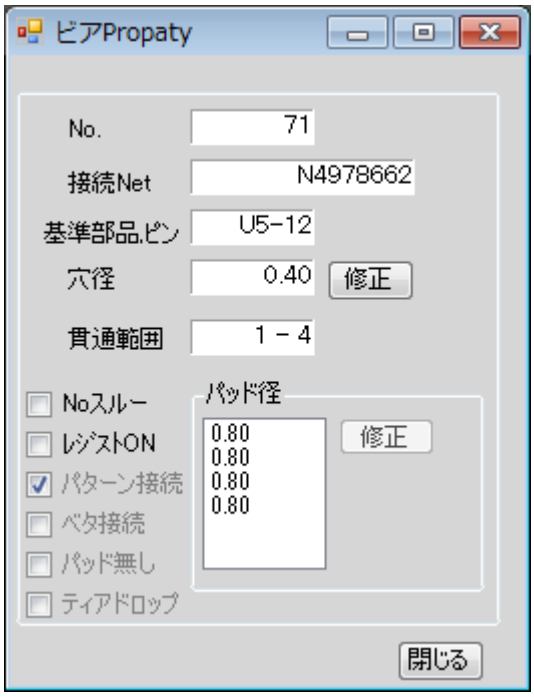
位置固定 ＞：　「位置固定」（機能は上述参照）の状態と 変更が行えます。



「位置固定」がされていない場合は「解除」にチェックが入ります。「位置固定」されている場合は「設定」にチェックが入ります。ともに逆の方を選択することで「位置固定」の状態を変更することができます。

24-3-4　ビア上で左ダブルクリック

以下のウィンドウが現れます。



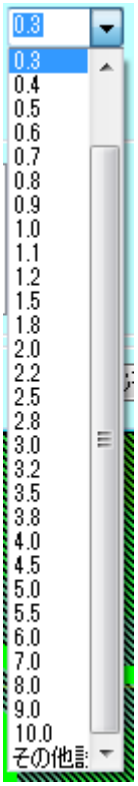
No.：　ビア番号を表示します。

接続 Net：　接続ネット名を表示します。

基準部品.ピン：　基準となる部品のリファレンス名とそのピン番号を表示します。

穴径：　ビアの穴径を表示します。

修正（穴径）：　穴径を変更できます。押すとプルダウンが現れ、値を選択します。



貫通範囲：　ビアの貫通範囲を層番号で表示します。

□No スルー： ビアの穴をスルーホールにしない場合に、チェックを入れます。

□パターン接続： ビアがパターンに接続されている場合に、チェック記号が表示されます。

□ベタ接続： ビアがベタパターンに接続されている場合に、チェック記号が表示されます。

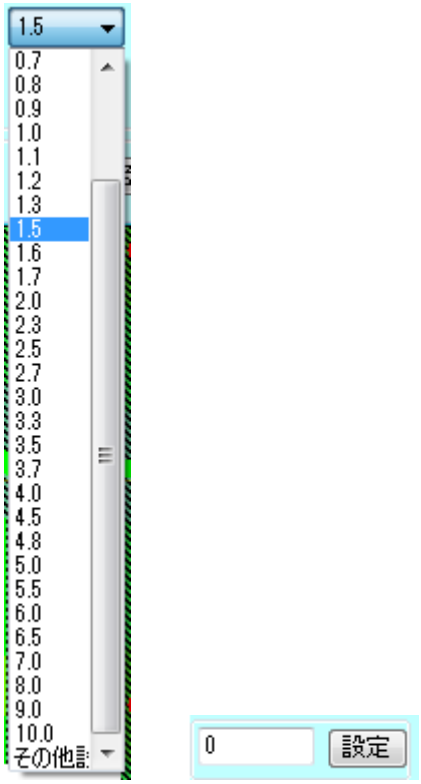
□レジスト ON： ビアにレジストをかける場合に、チェックを入れます。

□パッド無し： ビアにパッドが無い場合、チェック記号が表示されます。

□ティアドロップ： ティアドロップ形状が設定されている場合、チェック記号が表示されます。

パッド径： ビアの各レイヤーでのパッド径を、各レイヤーごとに**下の欄**に表示します。

修正（パッド径）： 各レイヤーでのビアのパッド径を変更できます。表示欄のいずれかを選択して **修正** を押すと、プルダウンが現れ、値を選択します。プルダウン内の "**その他設定**" を選択すると、**数値入力フォーム**が現れるので、数値入力後 **設定** にて、変更されます。



閉じる： ウィンドウを閉じます。

24-3-5 シルク上で左ダブルクリック

「シルク文字上」と「シルク図形上」で現れるウィンドウが異なります。

●シルク文字上での左ダブルクリックの場合

下記のウィンドウが現れ、文字の修正が行えます。

設定　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

機能は、章 9-1)シルク＞文字と同じになります。以下、章 9-1 からの引用（全文）になります。

シルク文字を追加します。

上記のフォームが開きます。

文字：　追加したい文字を入力します。マウスを編集画面に持っていくと、入力した文字がカーソルの位置に現れ、カーソルを動かすと文字もそれについて動きます。

角度： 文字の描画角度を選択します。選択すると表示（角度）が変わります。
フォント名 **フォント選択**： フォントを選択します。変更すると表示も変わります。
高さ： 文字の高さを選択します。変更すると表示も変わります。
配置面 **表面** **裏面**： 配置面を選択します。

位置： 文字の追加位置（カーソルの位置）の座標が表示されます。また、マウスを使わず、描画したい位置の座標をここに直接入力することも可能です。
シルク／パターン／レジスト ○シルク ○パターン ○レジスト抜き： 追加する文字の描画方法いずれかを選択します。
□ 抜文字： チェックを入れると文字の背景がシルクエリアになります。

上記の設定後、所望の位置で左クリックすることにより、文字の描画が確定されます。座標を直接入力した場合は、**設定** ボタンにて確定します。
フォーム内がクリアされるので、続けて入力することも可能です。

終了： 本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の文字の編集

移動： マウス左ボタンを押したままマウス移動で文字が移動,

修正： 左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正し、**設定** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。

（付加項目）

□ 部品と連動： 部品と連動されない様にする場合は、チェックを外します。

削除： カーソルを削除したい文字の上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 文字上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

削除： 選択した文字を削除します。

コピー： 選択した文字をコピーします。

切り取り： 選択した文字をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した文字のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

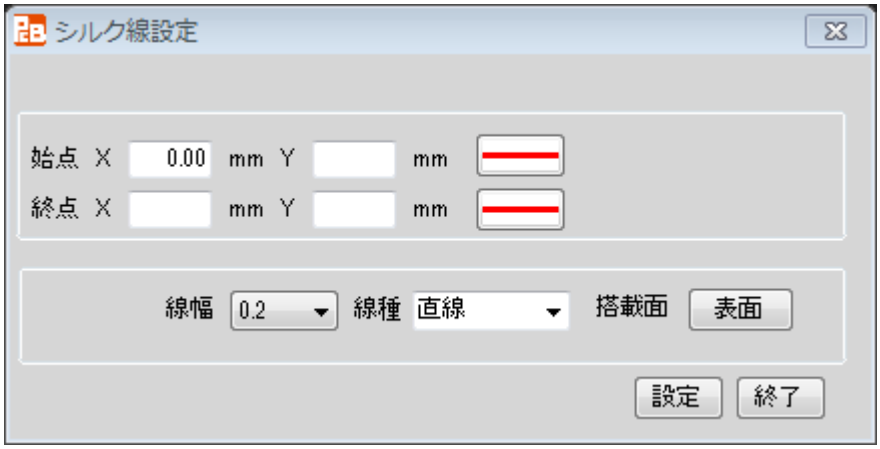
●シルク図形上での左ダブルクリックの場合

下記のウィンドウが現れ、図形の修正が行えます。

終了　で確定します。修正を行わない場合は、**中止**　を押します。

機能は、章 9-2)シルク＞線（線の場合）、章 9-3)シルク＞三角形（三角形の場合）、章 9-4)シルク＞四角形（四角形の場合）、章 9-5)シルク＞多角形（多角形の場合）、章 9-6)シルク＞円（円の場合）と同じになります。以下、章 9-2, 9-3, 9-4, 9-5, 9-6 からの引用（全文）になります。

章 9-2　全文引用



シルク線を追加します。

上記のフォームが開きます。

線の描画を開始したい場所にカーソルを持っていき、左ボタンを押しながらマウスと動かすと、線が描画され、ボタンを離した場所で線の描画が確定されます。

始点 X,Y,矢印： 描画中（左ボタンを押している間）、開始点の座標が表示されます。また、マウスを使用せずに描画する場合は、ここに始点の座標を入力します。
始点の矢印表示の選択（ ― または ← をクリックして選択）も可能です。

終点 X,Y,矢印： 描画中、カーソルの位置の座標が表示されます。また、マウスを使用せずに描画する場合は、ここに終点の座標を入力します。
終点の矢印表示の選択（ ― または → をクリックして選択）も可能です。

外周枠： 変更はできません。

線幅： 描画を開始する前に、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種： 描画を開始する前に、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面 表面 裏面： 描画する搭載面を選択します。

確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて線を描画する事が可能です。

設定 ： マウスを使用せずに描画する場合は、上記、始点・終点に座標を入力したのち、このボタンを押すことで描画が完了します。

終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の線の編集

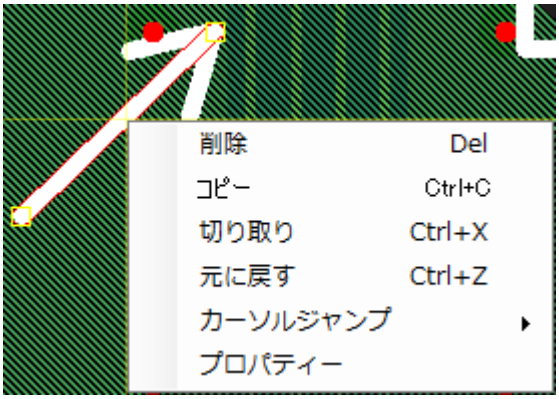
始点・終点の位置： 始点上または終点上で左ボタンを押したままマウスの移動で、任意の位置に変更できます。

線の移動： 線上で左ポタンを押したままマウスの移動で線を移動できます。

修正： 線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。

削除： カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除： 選択した線を削除します。

コピー： 選択した線をコピーします。

切り取り： 選択した線をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は 章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した線のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

＜ 章 9-2 全文引用 終わり ＞

章 9-3 全文引用

シルク三角形を追加します

上記のフォームが開きます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y： 三角形の中心の座標が表示されます。

半径： 三角形の内接円の半径が表示されます。

角度 **0 度** **90 度** **180 度** **270 度** ： 一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

外周枠 **塗潰し**： 描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅： 外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種： 外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面 **表面** **裏面**： 描画する搭載面を選択します。

所望の表示が得らたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて三角形を描画することも可能です。

終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の三角形の編集

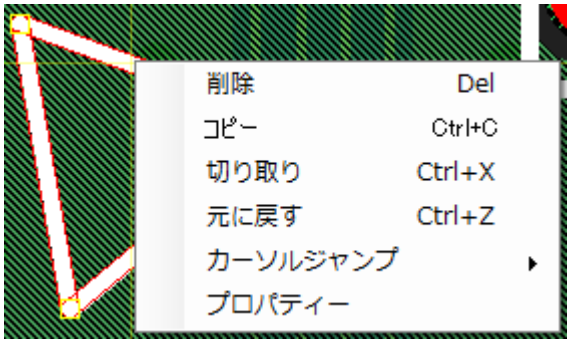
移動： 線上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形全体を移動できます。

変形： 角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で三角形の形状を変更できます。

修正： 線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。

削除： カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除： 選択した三角形を削除します。

コピー： 選択した三角形をコピーします。

切り取り： 選択した三角形をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は

章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した三角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

＜ 章 9-3 全文引用 終わり ＞

章 9-4 全文引用

シルク四角形を追加します

上記のフォームが開きます。

四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y ： 四角形の対角の座標が表示されます。

サイズ X,Y： 四角形の横と縦の長さが表示されます。

外周枠　**塗潰し**： 描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅： 外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

線種： 外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面　**表面**　**裏面**： 描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて四角形を描画することも可能です。

終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の四角形の編集

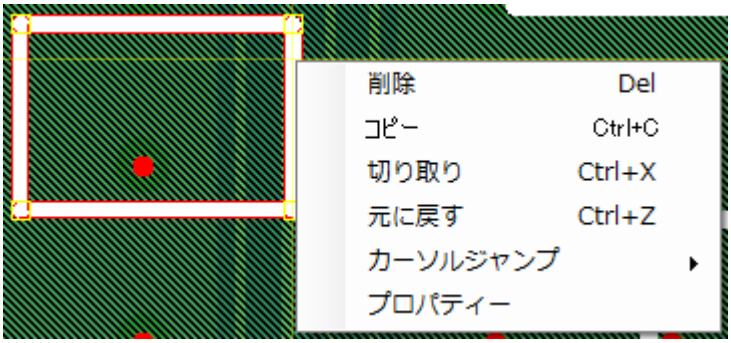
移動： 線上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形全体を移動できます。

変形： 角の上で左ポタンを押したままマウスの移動で四角形の形状を変更できます。

修正： 線上で左ポタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。

削除： カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、上記編集メニューが出ます。



削除： 選択した四角形を削除します。

コピー： 選択した四角形をコピーします。

切り取り： 選択した四角形をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は

章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した四角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

＜ 章 9-4 全文引用 終わり ＞

章 9-5 全文引用

シルク多角形を追加します

上記のフォームが開きます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。

また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント： 多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より ●前点より： 数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y： 上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が表示されます。

やり直し： 全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す： ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点 ： **X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

外周枠 **塗潰し**： 描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅： 外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲

は 0.1mm～12mm です。

線種： 外周枠の場合、線種をプルダウンメニューから選択します。直線（実線）、点線、一点鎖線 の中から選択します。

搭載面 **表面** **裏面**： 描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて多角形を描画することも可能です。

終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

作成例

フォーム終了後の多角形の編集

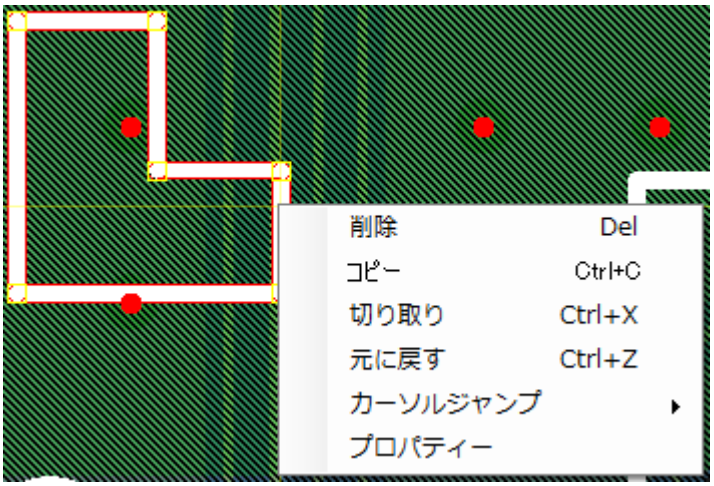
移動： 線上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形全体を移動できます。

変形： 角の上で左ボタンを押したままマウスの移動で多角形の形状を変更できます。

修正： 線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。

削除： カーソルを線上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した多角形を削除します。

コピー：　選択した多角形をコピーします。

切り取り：　選択した多角形をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した多角形のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

＜　章 9-5　全文引用　終わり　＞

章 9-6　全文引用

シルク円形を追加します。

上記のフォームが開きます。

●正円　●長円　●半円　●1/4 円：　描画したいタイプを選択します。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了：　本フォームを閉じて終了します。

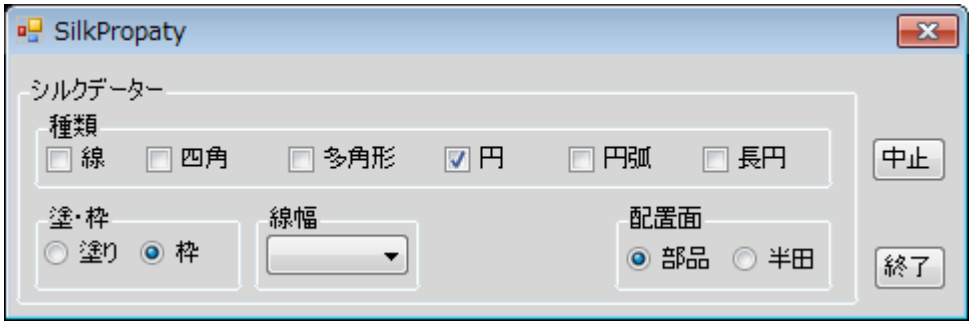
作成例

フォーム終了後の正円の編集

移動： 線上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で円の位置が移動します。

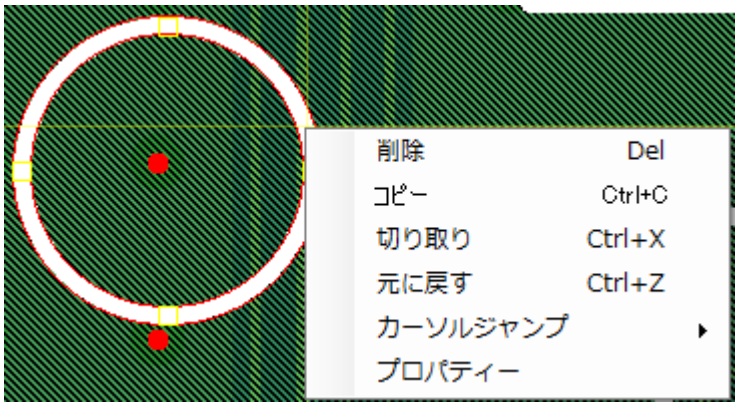
変形： カーソルを線上に置くと現れる四角マークの上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、円のサイズを変更できます。

修正： 線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。



削除： カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除： 選択した円を削除します。

コピー： 選択した円をコピーします。

切り取り： 選択した円をコピーし、削除します。

元に戻す： 1つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した正円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

長円の場合

同サイズの円を 2 つ繋げた様な図形（角丸長方形）を描画できます。

最初の円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。次に、任意の場所で左ボタンを押しそのまま押しながらマウスを動かすと、カーソルを中心とし最初の円と同じサイズの円が、最初の円とつながったかたちの図形が描画されます。所望の形状の位置で左ボタンを離すことにより、図形が固定されます。引き続き左ボタンを押しながらのマウスと動かすことで、2 番目の円の中心を移動させることができます。

中心 1 X,Y： 描画ウィンドウに表示されている最初の（仮想）円の中心座標が表示されます。

中心 2 X,Y： 描画ウィンドウに表示されている 2 番目の（仮想）円の中心座標が表示されます。

半径： 描画ウィンドウに表示されている（仮想）円の半径が表示されます。

外周枠 **塗潰し**： 描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

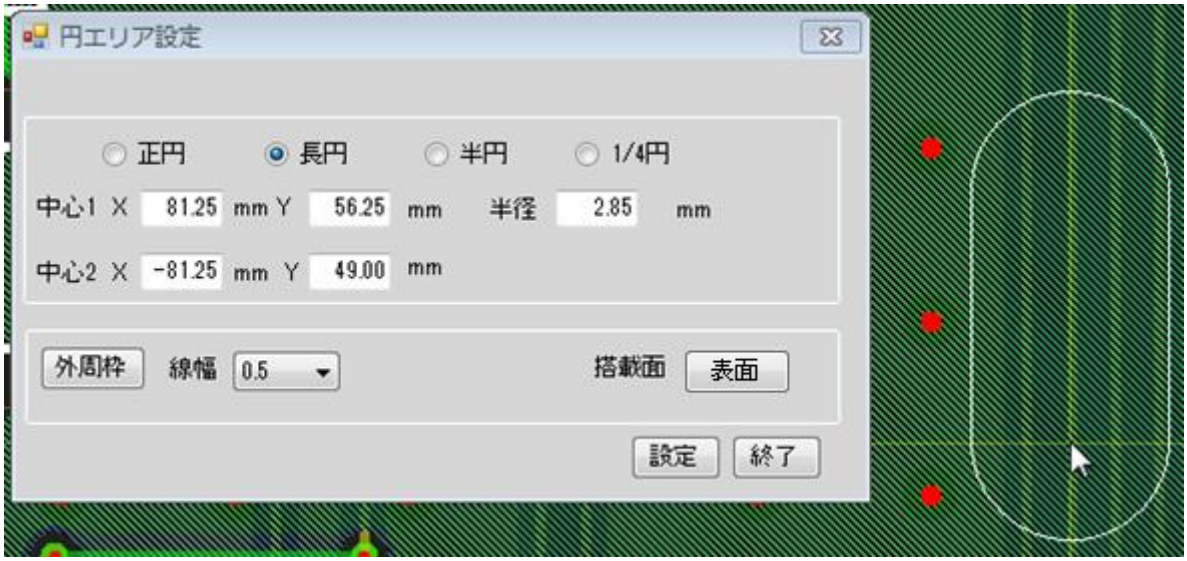
線幅： 外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**： 描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

作成例

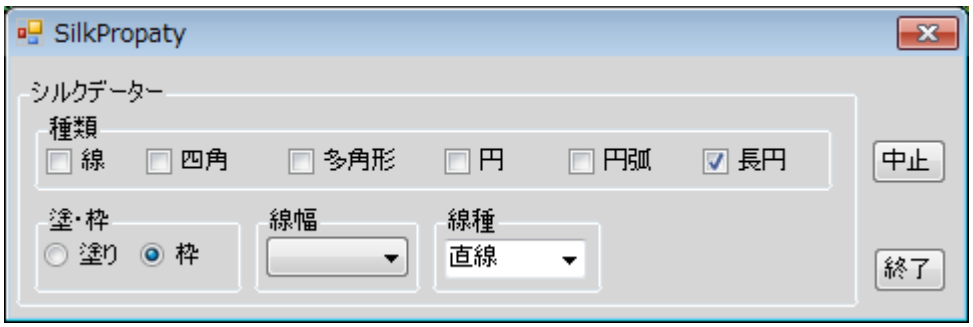


フォーム終了後の長円の編集

移動： 線上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で長円の位置が移動します。

変形： カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、直線部分の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、長円のサイズを変更できます。一方、円部分の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、選択した側の円の中心位置を変更できます。

修正： 線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。



削除： カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

削除： 選択した長円を削除します。

コピー： 選択した長円をコピーします。

切り取り： 選択した長円をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ： 選択した長円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

半円（半円弧）の場合

半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心１X,Y：　描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

外周枠 **塗潰し**：　描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

線幅：　外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

搭載面 **表面** **裏面**：　描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定**　を押し、描画を確定させます。”外周枠”を選択した場合は、直線部分の表示はなくなります。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了　：　本フォームを閉じて終了します。

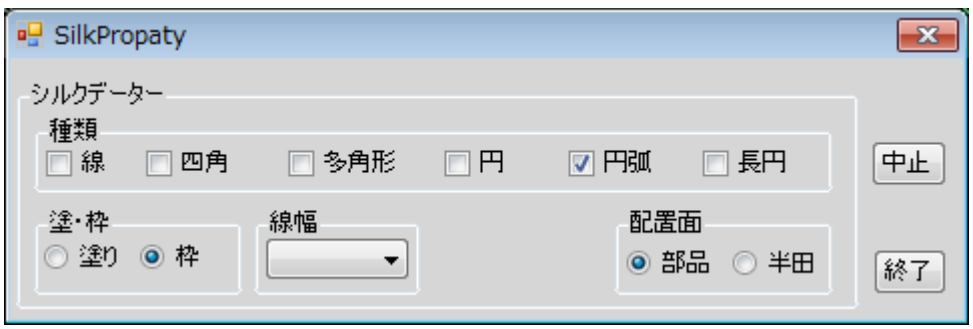
作成例

フォーム終了後の半円の編集

移動： 線上でマウス左ボタンを押したままマウス移動で半円の位置が移動します。

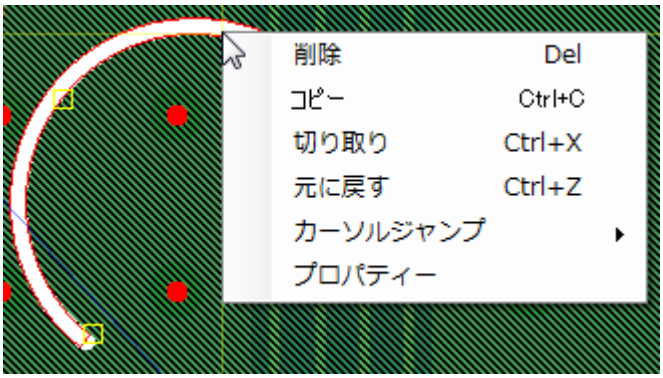
変形： カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、円部分の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、半円のサイズを変更できます。一方、端部分に現れる四角マーク 2 ヶ所のうち、一方の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、半円の回転ができ、もう一方の四角マーク上で左ボタンを押したままマウスを動かすと、円弧の長さを変更できます。

修正： 線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。



削除：　カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集：　線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。



削除：　選択した円弧を削除します。

コピー：　選択した円弧をコピーします。

切り取り：　選択した円弧をコピーし、削除します。

元に戻す：　1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ　＞：　描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

プロパティ：　選択した半円のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

1/4 円（1/4 円弧）の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度：　描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

外周枠 **塗潰し**： 描画を開始する前に、外周枠 か 塗潰し かの選択をします。クリックすると、逆の表示になります。

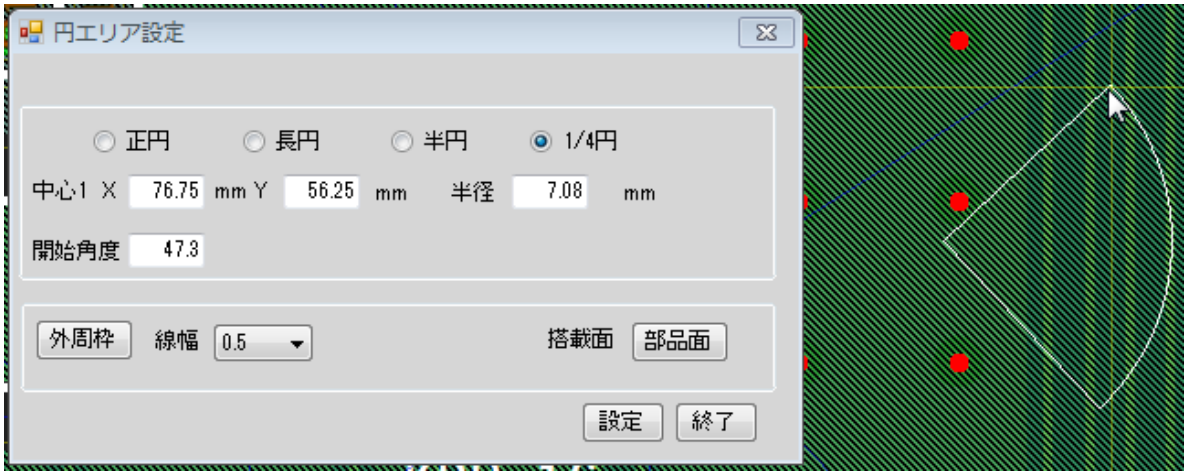
線幅： 外周枠の場合、線幅をプルダウンメニューから選択します。選択できる範囲は 0.1mm～12mm です。

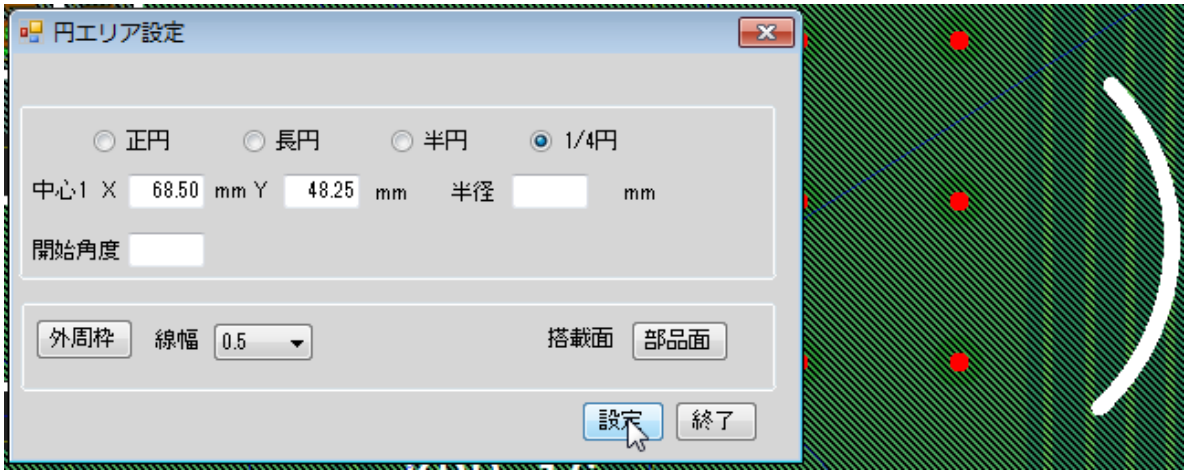
搭載面 **表面** **裏面**： 描画する搭載面を選択します。

所望の表示が描けたら、**設定** を押し、描画を確定させます。"外周枠"を選択した場合は、直線部分の表示はなくなります。確定された後は、フォーム内がクリアされるので、続けて円を描画することも可能です。

終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

作成例



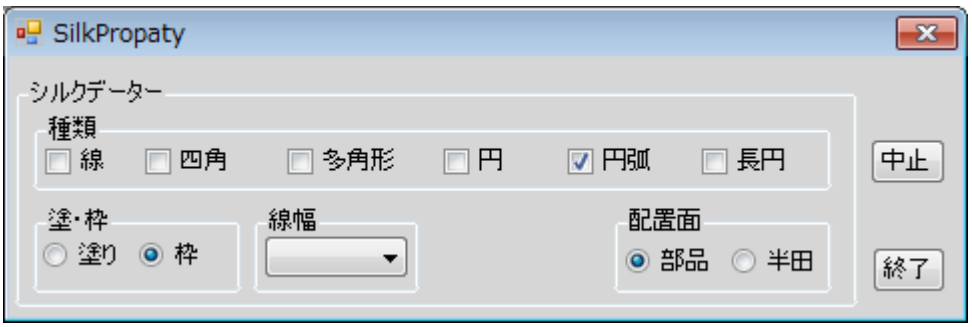


フォーム終了後の 1/4 円の編集

移動： 線上でマウス左ポタンを押したままマウス移動で 1/4 円の位置が移動します。

変形： カーソルを線上に置くと現れる四角マークのうち、円部分の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、1/4 円のサイズを変更できます。一方、端部分に現れる四角マーク 2 ヶ所のうち、一方の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、1/4 円の回転ができ、もう一方の四角マーク上で左ポタンを押したままマウスを動かすと、円弧の長さを変更できます。

修正： 線上で左ボタンダブルクリックで下記フォームが現れます。前記フォームと同様の仕様で修正ができ、**終了** で確定します。修正を行わない場合は、**中止** を押します。



削除： カーソルを円上に置き、DEL キーで削除できます。

その他編集： 線上を右クリックで、下記編集メニューが出ます。

削除 ： 選択した円弧を削除します。

コピー： 選択した円弧をコピーします。

切り取り： 選択した円弧をコピーし、削除します。

元に戻す： 1 つ前の状態に戻します。

カーソルジャンプ ＞： 描画ウィンドウ内での基点（任意の位置）の設定と、その基点が描画ウィンドウ枠内の中心となる表示移動になります。詳細説明は章 24-1 カーソルジャンプ をご参照ください。

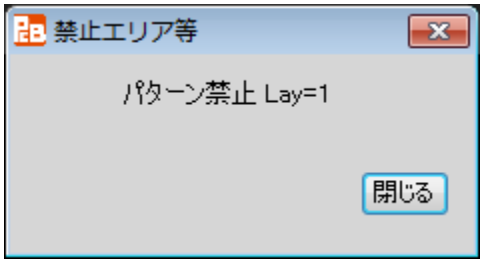
プロパティ： 選択した円弧のプロパティ表示およびその編集が行えます。前述の **修正** と同じフォームが現れ、同じ機能となります。

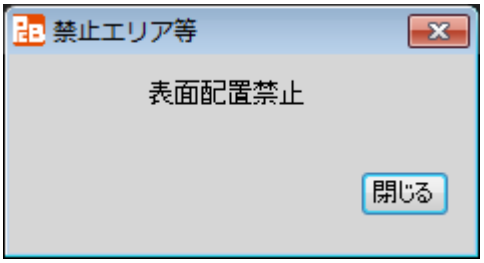
＜ 章 9-6 全文引用 終わり ＞

24-3-6 その他の場所で左ダブルクリック

その場所のプロパティが表示されます。

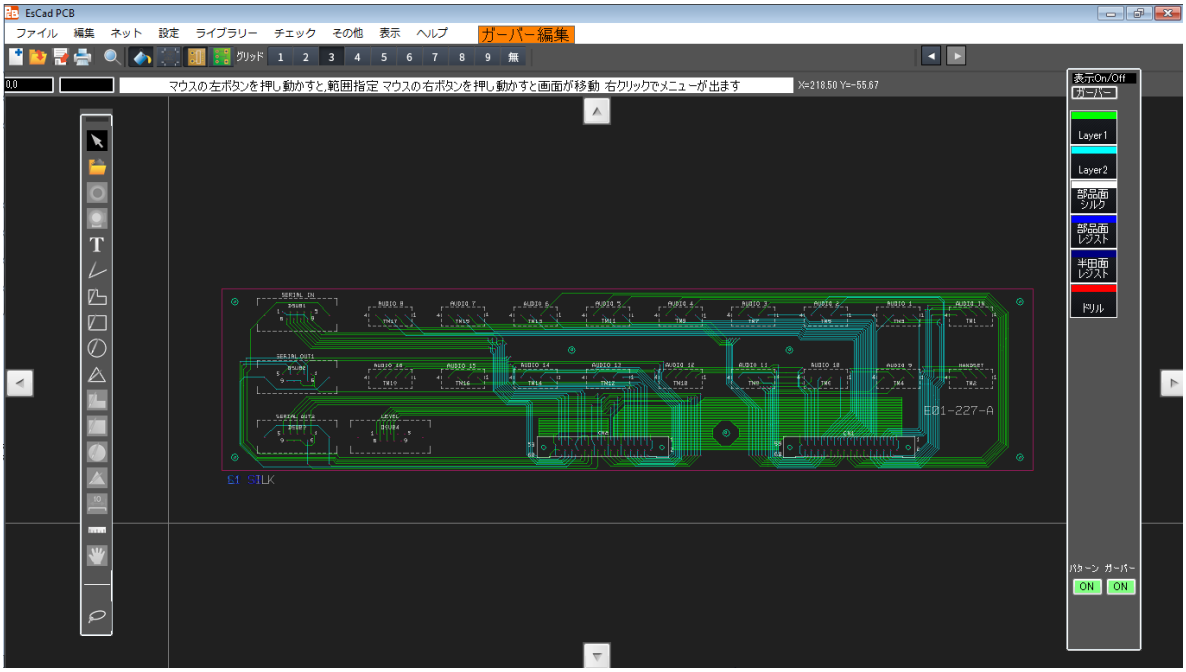
例）





第25章 ガーバー編集モード

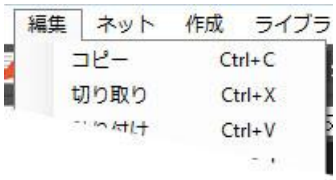
ガーバーデータを編集し、パターンデータとして保存ができます。
ガーバーデータを読み込んだあと（章 4-9 参照)、メニューリスト 編集 ＞ ガーバー編集 を選択すると（章 5-10 参照)、画面は 下記の様な ガーバー編集モードになります。

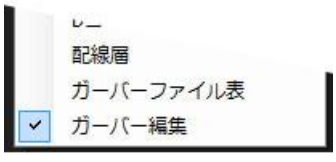


通常モードとの違いとして、メニューリストは このガーバー編集に必要な項目だけが表示されます。また 表示されたメニューリスト項目内の各コマンドは、このガーバー編集に必要な項目だけが選択できる様になっています。加えて コマンドボタンについても このガーバー編集に必要な項目だけが選択できる様になっています。

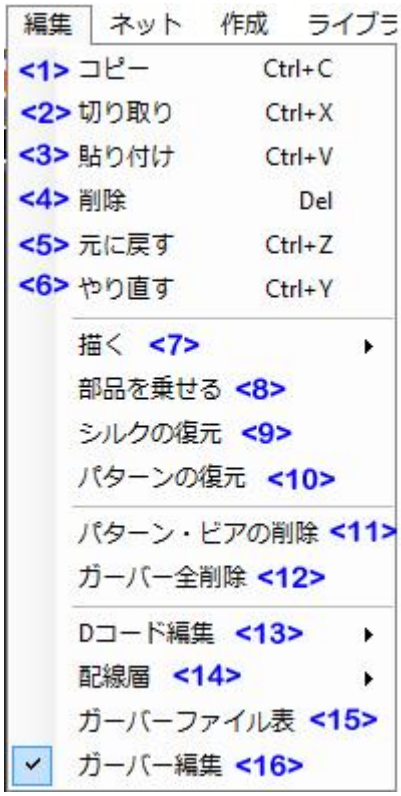
通常モードに対して、メニューリスト「編集」内にコマンドメニューが追加されます。それらの機能を以下に記載します。それら以外の 通常モードにも存在する機能につきましては、上述してきました各章をご参照ください。

ガーバー編集モードを終了する場合は、メニューリスト内 右に現れた［ガーバー編集］ボタンを左クリックするか、メニューリスト 編集 ＞ ガーバー編集 を選択してください。





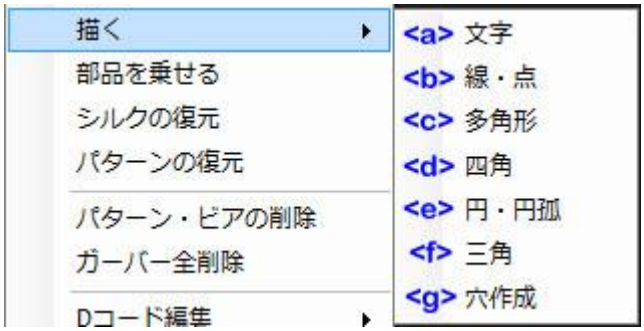
25-1)　ガーバー編集モード メニューリスト 編集



<1> コピー <2> 切り取り <3> 貼り付け <4> 削除 <5> 元に戻す <6> やり直す

これらは通常モード時と機能は変わりません。第 5 章をご参照ください。

<7> 描く



<7><a> 文字

選択すると下記のフォームが表示されます。

描画がなされる層は､ガーバー編集モード メニューリスト 編集 内 <13> 配線層(下記ご参照) または この選択項目以外の <b>～<e> を選択して現れるフォーム内にある 配線層 (下記ご参照) のいずれかで指定した層になります。なおこれら全ては選択状態 (表示) は連動しています (どこかのフォーム内で層を変更したら つぎに 他のフォームを開くとその変更した層が選択されている)。

文字： 描画したい文字を入力します。マウスを編集画面に持っていくと、入力した文字がカーソルの位置に現れ、カーソルを動かすと文字もそれについて動きます。

角度 0/90/180/270： 文字の描画角度を選択します。選択すると表示 (角度) が変わります。

フォント名 **フォント選択**： フォントを選択します。変更すると表示も変わります。

高さ： 文字の高さを選択します。変更すると表示も変わります。

正転/反転 **正転** **反転**： 文字描画を反転させます。[反転]にすると 入力した文字 (列) が 水平方向反転 (フリップ) します。

位置： 文字の追加位置 (カーソルの位置) の座標が表示されます。また、マウスを使わず、描画したい位置の座標をここに直接入力することも可能です。

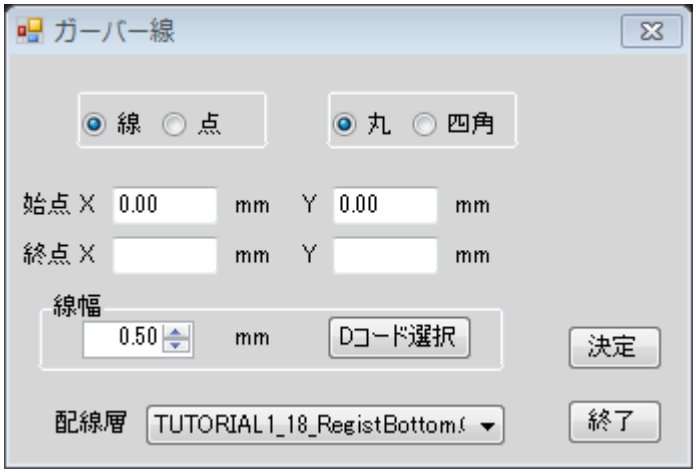
☐ 抜文字： チェックを入れると文字と背景が反転します。

上記の設定後、所望の位置で左クリックすることにより、文字の描画が確定されます。座

標を直接入力した場合は、**設定** ボタンにて確定します。
フォーム内がクリアされるので、続けて入力することも可能です。
終了 ： 本フォームを閉じて終了します。

<7><b> 線・点

選択すると下記のフォームが表示されます。



○線 ○点 ：線を描画するか 点を描画するか を選択します。「線」の場合、所望の開始位置にて 左ドラッグして描画が開始され 所望の終了位置にて 左ボタンをリリースして描画が完了します。

「点」の場合、表示は下記に変わり、所望の位置にて左クリックして描画が完了します。

○丸 ○四角 ：描画の単位形状を 丸にするか 四角にするか を選択します。

始点 X,Y ：開始位置の座標が表示されます。直接 値を入力することでも描画できます。
終点 X,Y ：終了位置の座標が表示されます。直接 値を入力することでも描画できます。

線幅 ：線幅値を設定します。ラジオボタンでも値を上下できます。また 下記の［D コード選択］にて D 番号（D No.）を指定することでも変更できます。
[D コード選択] ：選択すると 下記のような 該当層（該当ガーバーデータ）の D コード表が表示されます。

所望の D No.設定（"横幅"値）がある場合は その行を選択して **[選択]** を押すと、線幅値がその"横幅"値に変わり 設定されます。変更しない場合は **[中止]** にて終了します。

配線層 ：描画する層をプルダウンリストから指定します。

[決定] ：始点／終点 X,Y に値を直接した場合、このボタンにて描画が確定します。
[終了] ：フォームを閉じて終了します。

<7><c> 多角形

選択すると下記のフォームが表示されます。

左クリックしていくと直線で接続されていくので、所望の多角形を一角ずつ左クリックしていき作成します。最終角で右クリックすると、メニュー「**設定**」が現れるので選択すると、始点と終点も直線で接続され、多角形の作成が完了となります。
また、マウス使用でなく、数値を入力するかたちでも作成が可能です。以下を参照。

ポイント： 多角形の各角の座標（X 値、Y 値）が設定順に表示されます。

●原点より ●前点より： 数値入力（下記 **X,Y**）で作成する場合、絶対座標値で各角を指定していく場合は、**原点より** を選択します。前角の位置からの相対値で指定していく場合は、**前点より** を選択します。

X, Y： 上記の選択をもとに、値を入力します。マウスでの設定時は、カーソルの座標が

表示されます。

前回の設定： ひとつ前（前回）に描画完成した図形が 同じ形状 同じ場所に表示されます。確定させる場合は［決定］を押します。

やり直し： 全て最初からやり直す際に選択します。

1 つ消す： ひとつ前の角に戻る（消す）場合に選択します。

次の点 ： **X, Y** に値を入力し、次の角を描画する際に選択します。

中止： 描画が中止されフォームが閉じます。

決定： 最終角でこれを押すことで 始点と終点が直線で接続され、多角形の作成が完了となります。同時にフォームが閉じます。

配線層： 描画する層をプルダウンリストから指定します。

<7><d> 四角形

選択すると下記のフォームが表示されます。

四角形の一角となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、四角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

開始 X,Y　対角 X,Y ： 四角形の対角の座標が表示されます。

サイズ X,Y： 四角形の横と縦の長さが表示されます。

中止： 描画が中止されフォームが閉じます。

決定： 描画が確定されフォームが閉じます。

線幅： 線幅値を設定します。ラジオボタンでも値を上下できます。また［D コード選択］にて D 番号（D No.）を指定することでも変更できます（上述 <b> 線・点 をご参照ください）。

配線層： 描画する層をプルダウンリストから指定します。

<7><e> 円・円弧

選択すると下記のフォームが表示されます。

○正円 ○半円 ○1/4 円 ： 描画する形状を選択します。選択によりフォーム内表示が異なります。

正円の場合

円の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、円の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y： 描画ウィンドウに表示されている円の中心座標が表示されます。

半径： 描画ウィンドウに表示されている円の半径が表示されます。

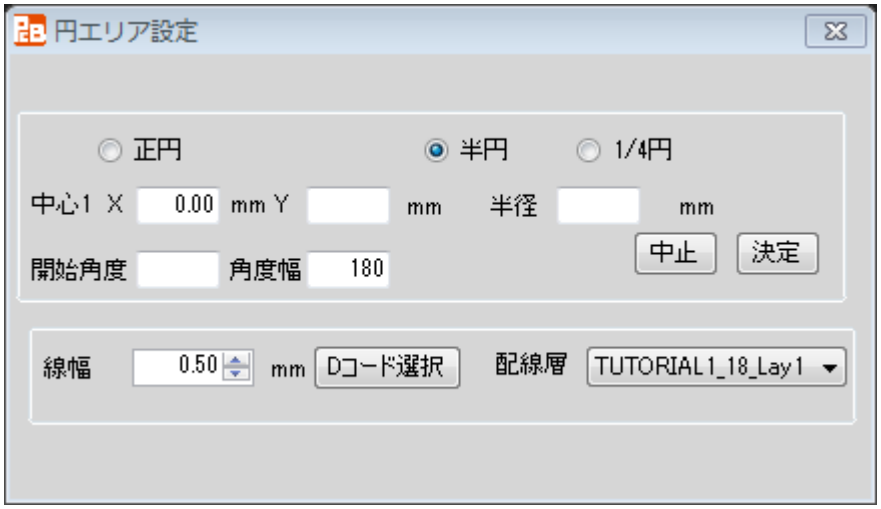
中止： 描画が中止されフォームが閉じます。

決定： 描画が確定されフォームが閉じます。

線幅： 線幅値を設定します。ラジオボタンでも値を上下できます。また [D コード選択] にて D 番号（D No.）を指定することでも変更できます（上述 <b> 線・点 をご参照ください）。

配線層： 描画する層をプルダウンリストから指定します。

半円（円弧）の場合



半円（半円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、半円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y： 描画ウィンドウに表示されている半円の中心座標が表示されます。

半径： 描画ウィンドウに表示されている半円の半径が表示されます。

開始角度： 描画ウィンドウに表示されている半円の角度が表示されます。半円の向きが、左側が直線、右側が円、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

角度幅： 円弧の中心角を入力します。デフォルトは 180 となっており半円弧が描かれますが、0～360 の値を入力することで 所望の円弧の長さが得られます。

中止： 描画が中止されフォームが閉じます。

決定： 描画が確定されフォームが閉じます。

線幅： 線幅値を設定します。ラジオボタンでも値を上下できます。また [D コード選択] にて D 番号（D No.）を指定することでも変更できます（上述 <b> 線・点 をご参照ください）。

配線層： 描画する層をプルダウンリストから指定します。

1/4 円（1/4 円弧）の場合

1/4 円（1/4 円弧）の中心とする位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、1/4 円の描画が開始され、所望のサイズ・角度のところで左ボタンを離します。

中心 1 X,Y： 描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の中心座標が表示されます。

半径： 描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の半径が表示されます。

開始角度： 描画ウィンドウに表示されている 1/4 円の角度が表示されます。1/4 円の向きが、仮想円の中心が左下、円弧部分が右上、の時を 0 度とし、右に回転させると値が増加していきます。

中止： 描画が中止されフォームが閉じます。

決定： 描画が確定されフォームが閉じます。

線幅： 線幅値を設定します。ラジオボタンでも値を上下できます。また [D コード選択] にて D 番号（D No.）を指定することでも変更できます（上述 <b> 線・点 をご参照ください）。

配線層： 描画する層をプルダウンリストから指定します。

<7><f> 三角

選択すると下記のフォームが表示されます。

三角形の中心となる位置にカーソルを持っていき、マウス左ボタンを押し、そのまま押しながらマウスを動かすと、正三角形の描画が開始され、所望のサイズのところで左ボタンを離します。

中心 X,Y： 三角形の中心の座標が表示されます。

半径： 三角形の内接円の半径が表示されます。

角度 **0 度** **90 度** **180 度** **270 度** ： 一辺を水平方向にし対角を上にした向きを 0 度基準とし、所望の角度が指定できます。0,90,180,270 度の指定はボタンでも設定できます。

中止： 描画が中止されフォームが閉じます。

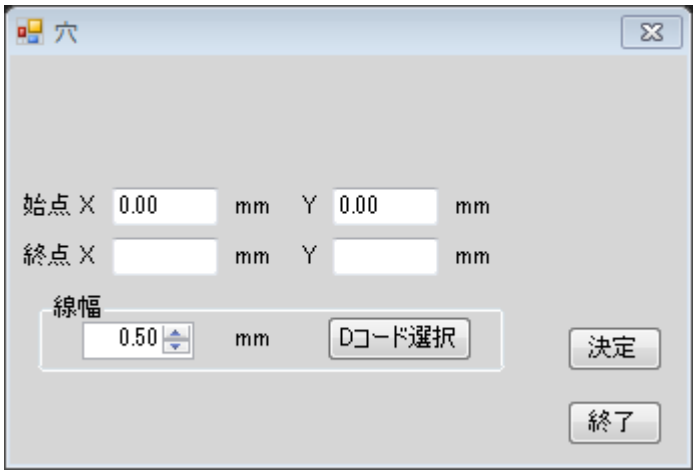
決定： 描画が確定されフォームが閉じます。

線幅： 線幅値を設定します。ラジオボタンでも値を上下できます。また [D コード選択] にて D 番号（D No.）を指定することでも変更できます（上述 <b> 線・点 をご参照ください）。

配線層： 描画する層をプルダウンリストから指定します。

<7><g> 穴作成

選択すると下記のフォームが表示されます。



下記の設定をすると、カーソルの位置に設定値に従った形状のシルエットが現れます。所望の位置で左クリックすると描画が完了します。

中心 X,Y： 穴の中心の座標が表示されます。直接数字を入力することも可能です。

線幅： 穴の直径値を設定します。ラジオボタンでも値を上下できます。また **D コード選択** にて D 番号（D No.）を指定することでも変更できます（上述 <b> 線・点 をご参照ください）。

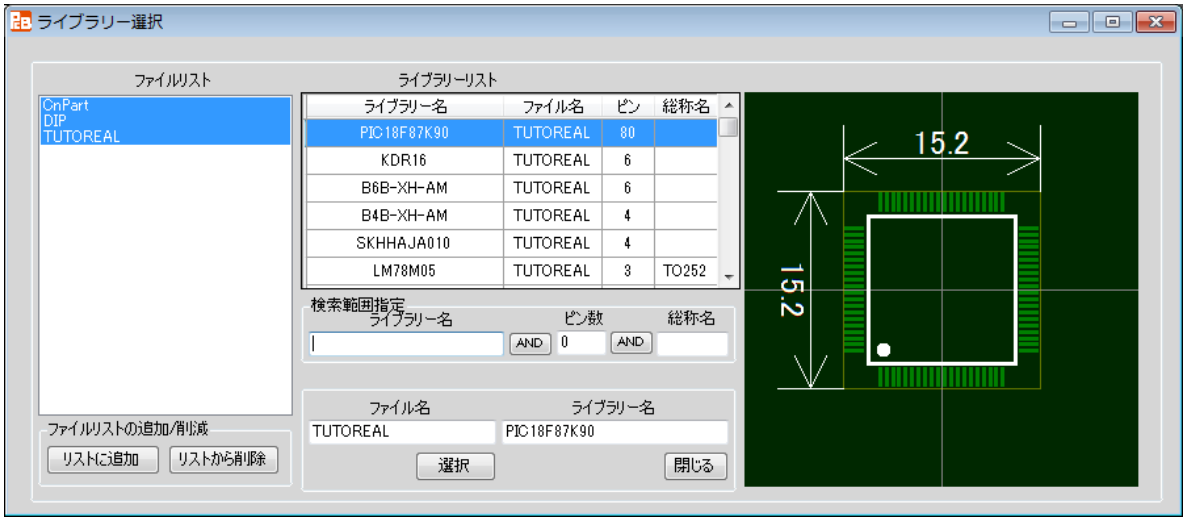
決定 ：中心 X,Y に値を直接した場合、このボタンにて描画が確定します。

終了 ：フォームを閉じて終了します。

<8> 部品を載せる

ガーバーデータ内の既存部品パターン上に 同一の部品を配置させることができます。

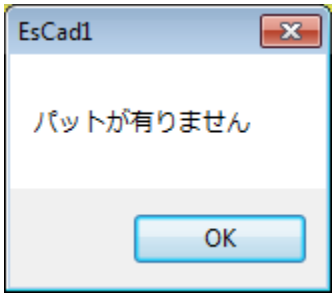
下記のライブラリ選択フォームが表示されます。



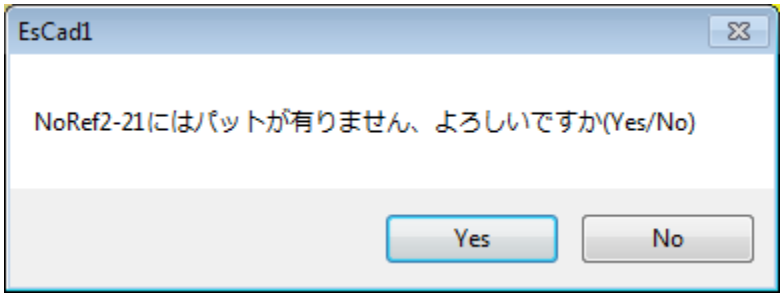
この中で所望の部品を選択して [選択]ボタンを押すと、カーソルの位置の選択した部品の形状シル

エットが現れます。それを既存パターン上にもっていき 左クリックにて配置位置を確定させます。上記 ライブラリ選択フォームの使い方については、章 12-1（メニューリスト ライブラリ ＞ 読み込み）をご参照ください。

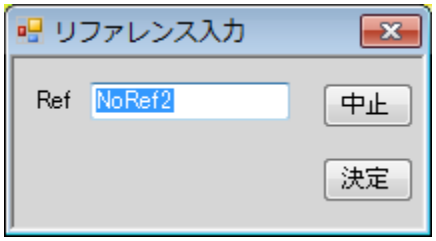
パッドが全く無い位置に配置をしようとすると 下記のメッセージが現れ やり直しになります。



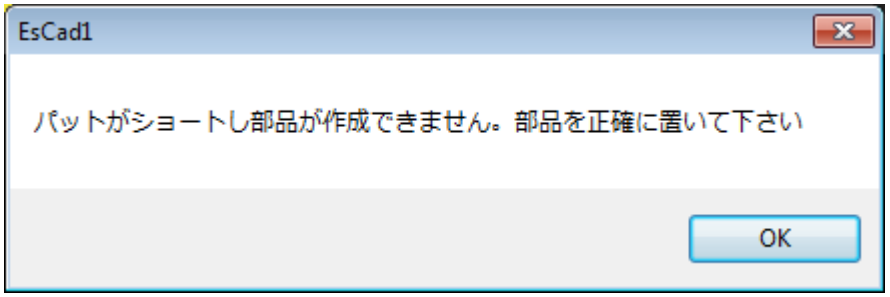
また一部にパッドが無い場合は 下記の確認メッセージが現れます。



進めると、下記のフォームが現れ、リファレンス名を入力し **決定** を押します。途中でやめる場合は **中止** を押します。



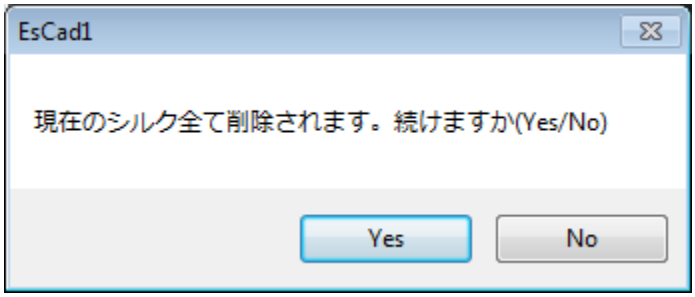
パッドがショートするような位置の場合は、下記のメッセージが表示され、やり直しになります。



<9> シルクの復元

ガーバーデータのシルクパターンを 当 CAD データに変換します。

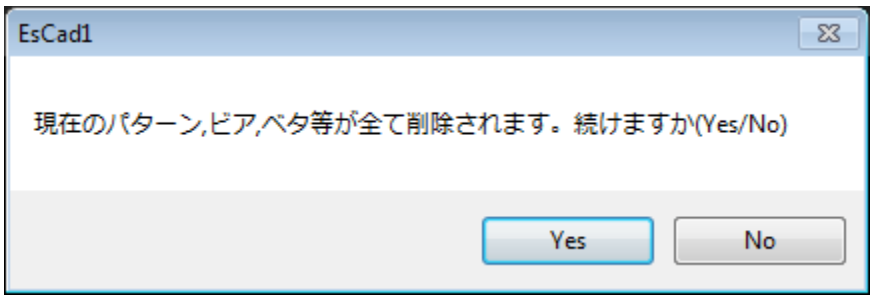
選択すると下記の確認メッセージが表示されます。



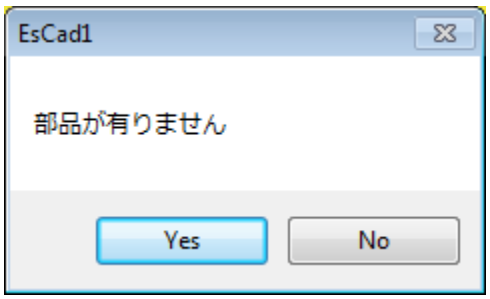
これは この時点で シルクの CAD データが存在している場合には、それらのデータは消去され シルクのガーバーデータが新たに CAD データになる、という意味です。問題がなければ Yes で実行されます。中止する場合は No を選択します。

<10> パターンの復元

ガーバーデータの各パターンを 当 CAD データに変換します。実行する前に 上記 **<8>**（部品を載せる）等の機能を用いて ガーバーデータ表示のうえに 部品を配置しておく必要があります。
選択すると下記の確認メッセージが表示されます。

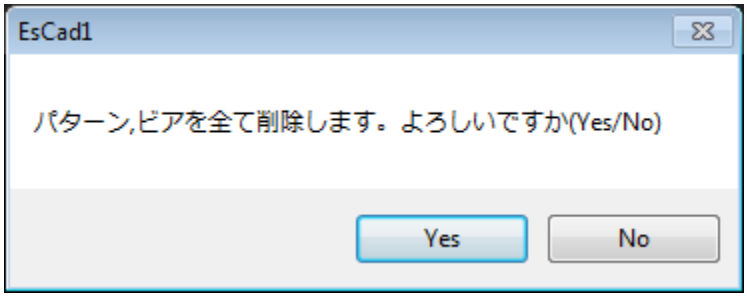


これは この時点で パターン、ビア、ベタパターンなどの CAD データが存在している場合には、それらのデータは消去され ガーバーデータのパターン、ビア、ベタパターン等が新たに CAD データになる、という意味です。問題がなければ Yes で実行されます。中止する場合は No を選択します。なお 部品が一つも配置されていない場合には Yes のあとに 下記メッセージが表示されます。適切な部品を配置してください。



<11> パターン・ビアの削除

CAD データのパターンとビアを削除します。前記 **<10>**（パターンの復元）を実行したあとなどに、部品だけの配置確認をおこないたい場合に、このコマンドにて パターン・ビア を消去して 部品の配置確認がおこないやすい表示にできます。
選択すると下記の確認メッセージが表示されます。

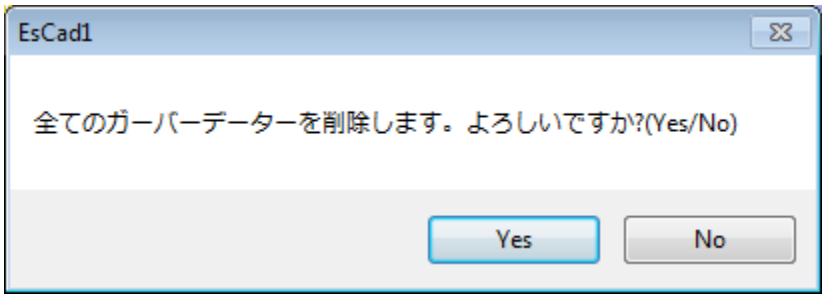


Yes で実行されます。中止する場合は No を選択します。

<12> ガーバー全削除

ガーバーデータを削除します。全てのガーバーデータのパターンを CAD データに復元できた後などは、そのガーバーデータは不要であるため削除し、CAD データだけを保存する、ということができます。

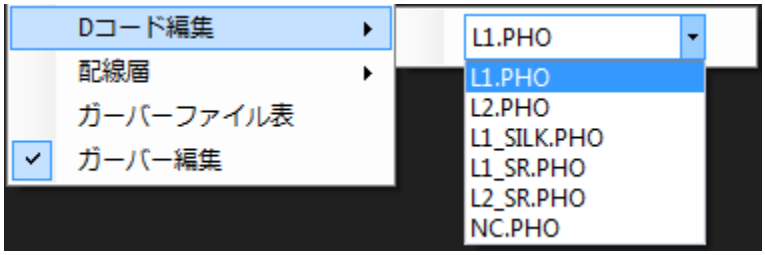
選択すると下記の確認メッセージが表示されます。



Yes で実行されます。中止する場合は No を選択します。

<13> D コード編集

ガーバーデータの D コードを編集します。まず 編集するガーバーデータ（ファイル）をプルダウンリストから選択します。



選択したガーバーデータ内で使われている D コードリストが表形式でフォームに現れます。

（形が“ポリゴン”の場合）

No ： 作図機能コード Dn の数字部分（n）になります。

形 ： AD (Aperture Definition) 標準アパーチャー形状 aperture type になります。

C (Circle) の場合は [円]

R (Rectangle) の場合は [角]

O (Obround) の場合は [長円]

P (Regular Polygon) の場合は [ポリゴン]

と表示されます。

また AM (Aperture Macro) aperture macro primitive が使われている場合は [マクロ] と表示されます。編集する際は ブルダウンリストより いずれかの形状を選びます。

横幅, 縦幅, ポリゴン編集 角数/角度 ： 以下の値が表示されます。

[円] (Circle) の場合

横幅 : “Diameter”（直径）値

縦幅 : 表示なし

[角] (Rectangle) の場合

横幅 : “X size”（横方向）値

縦幅 : “Y size”（縦方向）値

[長円]（Obround）の場合

横幅：“X size”（横方向）値

縦幅：“Y size”（縦方向）値

[ポリゴン]（Regular Polygon）の場合

横幅：“Outer diameter”（外接円直径）値

縦幅：表示なし

ポリゴン編集　角数：“Number of vertices”（頂点数）値

ポリゴン編集　角度：“Rotation”（回転角）値

穴横幅，穴縦幅：　形 4 種いずれの形状の場合も 以下の値が表示されます。

穴横幅だけに値が入っている（または値を入力した）場合

穴形状は 正円 になります。

穴横幅：“Hole diameter”（穴円直径）値

穴縦幅：表示なし

穴横幅 および **穴縦幅** ともに値が入っている（または値を入力した）場合

穴形状は 四角 になります。

穴横幅：“X-axis hole dimension”（穴四角横方向）値

穴縦幅：“Y-axis hole dimension”（穴四角縦方向）値

編集する際は セル内を左ダブルクリックして 所望の数値を入力します。

追加　：　D コードを追加する場合に選択します。下記の小フォームが現れるので 所望の（空き）番号を入力して **設定** を押します。中止する場合は **中止** を押します。

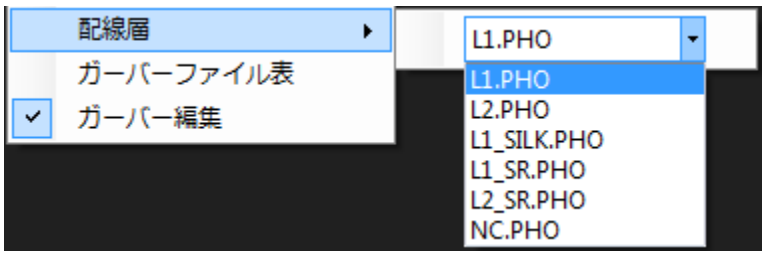
設定により 新たな番号が表内に追加・表示されるので、その（標準アパーチャー）形状を選択し さらに 対応するサイズ値を入力します。

中止　：　作業を中止し、フォームが閉じます。

終了　：　作業を終了し、フォームが閉じます。

<14> 配線層

描画する層をプルダウンリストから選択します。

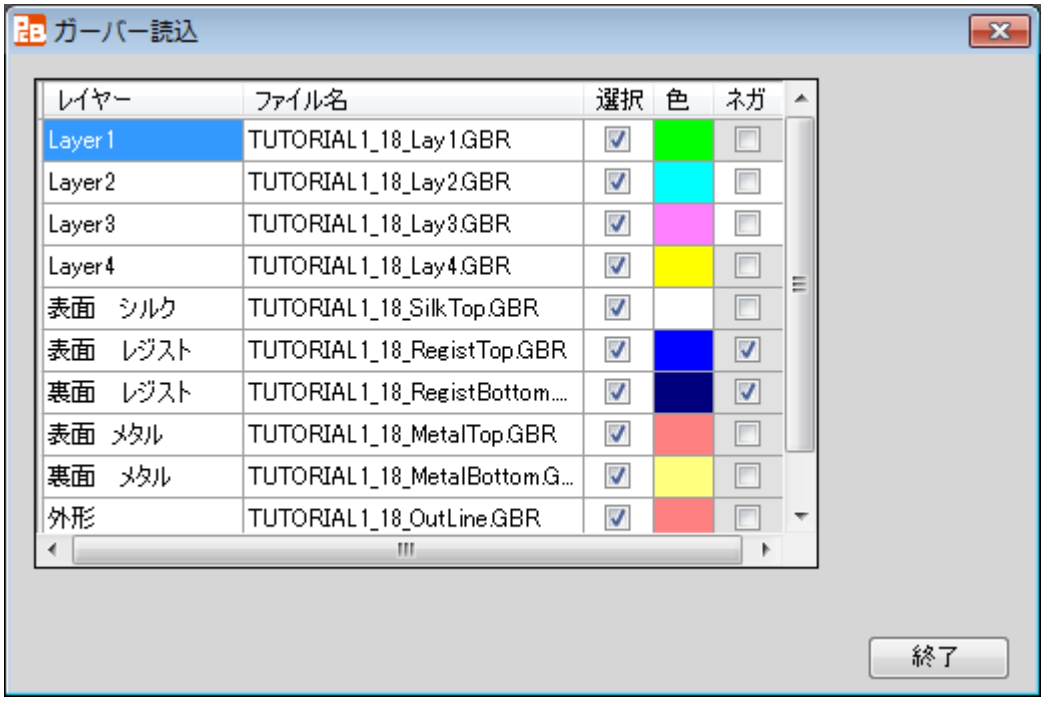


各描画ツールのフォーム内にある配線層設定と連動します（どのツール・機能においても同じ層が対象になる。どのツール・機能で対称層を変更しても 全てにおいてそれに切り替わる)。

なお ガーバーデータ表示内で左クリックして線の描画を開始すると、配線層が変更されます（同じく全て連動します)。この動作につきましては 下記 章 26-2-1 をご参照ください。

<15> ガーバーファイル表

選択すると 下記のメニューが表示されます。



これは ガーバー読み込み時と同じ表内容になりますが（章 4-9 参照)、ここでは “**レイヤー**” 種類の変更 および “**色**” の変更ができます。

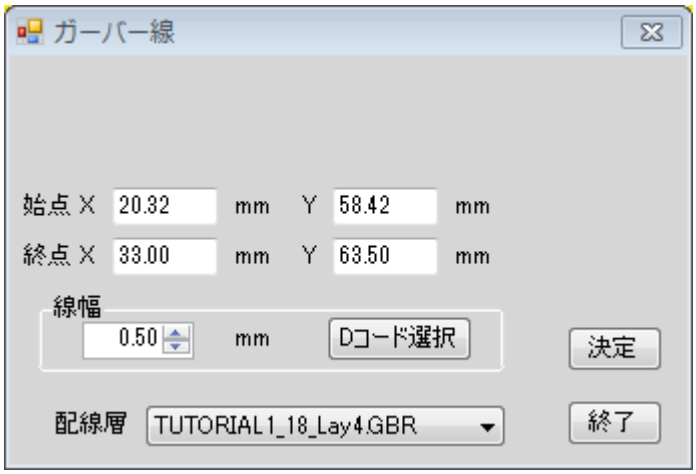
<16> ガーバー編集

編集モードを終了し、閲覧モードになります。

25-2)　　ガーバー編集モード 画面操作

25-2-1　ガーバーデータ内 左クリック

データエリア内で パターンが存在している場所にカーソルを移動させると、そのカーソルの位置にある 最小データパターンがハイライト表示（枠が太くなる）されます。カーソル位置に複数層のパターンがある場合は、その最小データパターンエリアの面積が最も小さい層の最小データパターンが 自動的に ハイライト表示されます。
この ハイライト表示された ＝ 選択された 状態において、左クリックすると 線の描画が開始されます。下記のフォームも同時に現れます。



これらは 章 26-1 での **<7> 描く <b> 線・点** の線を描画する機能と同じになります。機能はそちらをご参照ください。

なお 描画される層については、この場合は 上記の様に自動的に選択されます。そして この動作を行ったあとは 章 26-1 で述べた各層設定は この動作により全て変更されます。

25-2-2　ガーバーデータ内 右クリック

<1> コピー <2> 切り取り <3> 貼り付け <4> 削除 <5> 元に戻す <6> やり直す

これらは通常モード時と機能は変わりません。第 5 章をご参照ください。

<7> プロパティ

章 26-2-1 での説明と重複しますが、データエリア内で パターンが存在している場所にカーソルを移動させると、そのカーソルの位置にある 最小データパターンがハイライト表示（枠が太くなる）されます。カーソル位置に複数層のパターンがある場合は、その最小データパターンエリアの面積が最も小さい層の最小データパターンが 自動的に ハイライト表示されます。

この ハイライト表示された ＝ 選択された 状態において右クリックすると、下記のウィンドウが現れ そのパターンのプロパティ（RS-274D の各コード値）が表示されます（パターンが無いところでは何も起きません）。

ファイル名 ： 層のガーバーファイル名が表示されます。

No. ： シーケンス番号（N codes：sequence numbers）が表示されます。

Gcode ： 準備機能の番号（G codes：general functions）が表示されます。

Dcode ： アパーチャーを指定する作図機能の番号（D codes：plot functions）および 形状（aperture type）「円」（Circle）、「角」（Rectangle）または「マクロ」（AM -Aperture Macro- aperture macro primitive が使われている場合）が表示されます。

D コード表 ： 同一層のガーバーデータ内の作図機能の番号（D codes）全てが表示されます。表示内容は 章 26-1 での説明と同じですので そちらをご参照ください。

直径/長さ ： アパーチャー形状が「円」の場合はその直径（“diameter”）、「角」の場合はその横幅（“width”）が表示されます。

開始角 ： 半円 または 1/4 円 の場合の「開始角度」（意味は章 26-1 をご参照ください）が表示されます。

表示種類 ： 直線の場合は「線」、点の場合は「ドット」、円・円弧の場合は「円,円弧」と表示されます。

中心角 ： 半円 または 1/4 円 の場合の 円弧の中心角度が表示されます。

X,Y ： 始点の座標値が表示されます。

XD,YD ： 終点の座表示が表示されます。

I,J ： 円弧補間時の中心位置（I 値および J 値）を表示します。

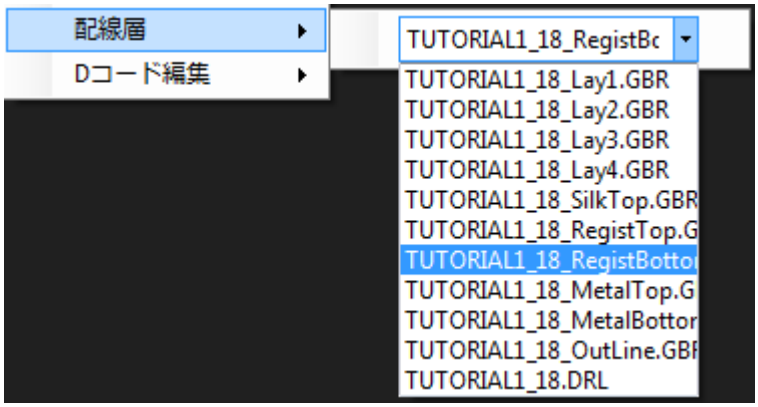
中止 ： フォームが閉じ終了します。

終了 ： フォームが閉じ終了します。

<8> 描く

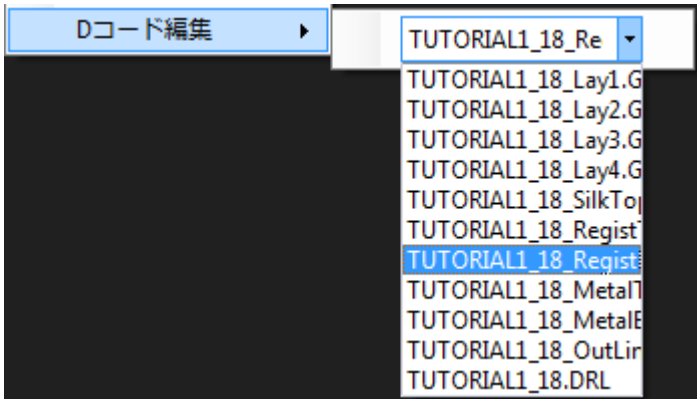
章 26-1 **<7> 描く** と同じ機能になります。そちらをご参照ください。

<9> 配線層



章 26-1 **<14> 配線層** と同じ機能になります。そちらをご参照ください。

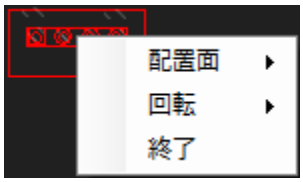
<10> D コード編集



章 26-1 **<13> D コード編集** と同じ機能になります。そちらをご参照ください。

25-2-3 「部品を載せる」機能中の部品上での右クリック

部品を搭載する過程（章 26-1 **<8> 部品を載せる** の実行中）での、選択した部品の配置前のシルエットで右クリックをすると、下記のメニューリストが表示されます。

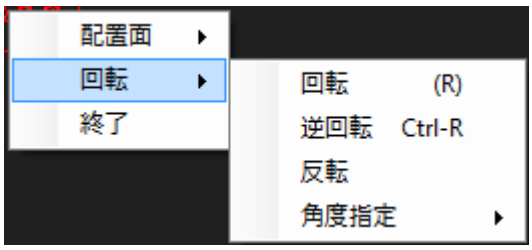


配置面 ： 部品を配置する面を変更します。

表面への配置の場合は **表面** にします。裏面に配置する場合は **裏面** にし、部品のシルエット表示が水平方向フリップします。キーボードアルファベットキー [T]（＝表

面)、[B]（＝裏面）でも同様の動作となります。

回転 ： 部品を回転します。



回転 ： 時計回りに 90 度回転します。

逆回転 ： 反時計回りに 90 度回転します。

反転 ： 180 度回転します。

角度指定 ： 呼び出した部品の最初の表示状態を基準に その時点での角度の変化分（時計回り）が表示されます。任意の角度値を入力・設定することもできます。

終了 ： 部品を搭載せず終了します。

第26章 キー・ショートカットキー 機能一覧

キー・ショートカットキー	機能	参照章
[↑]	画面移動　上へ	1-3-3
[↓]	画面移動　下へ	1-3-3
[←]	画面移動　左へ	1-3-3
[→]	画面移動　右へ	1-3-3
[ESC]	コマンド解除	第 19 章, 24-2-9, 他
[DEL]	削除	5-4), 他
[CTRL]+[C]	コピー	5-1)
[CTRL]+[X]	カット	5-2)
[CTRL]+[V]	貼り付け（ペースト）	5-3)
[CTRL]+[Z]	元に戻す（UNDO）	5-8)
[CTRL]+[Y]	やり直し（REDO）	5-9)
[R]	90 度右回転	5-3), 5-6), 6-1), 6-2), 22-4-4
[CTRL]+[R]	90 度左回転	5-3), 5-6), 6-1), 6-2), 22-4-4
[T]	配置面を表面（Top）へ	24-2-1, 25-2-3
[B]	配置面を裏面（Bottom）へ	24-2-1, 25-2-3
[U]	画面拡大	15-1)
[D]	画面縮小	15-2)
[F]	画面フィット	15-3)
[SHIFT]	部品グループ枠の表示、配線 45 度固定時の曲げ方向の変更	19-3), 4-1-1 グループ生成について
[SPACE]	配線入力モード時の 配線レイヤーの切り替え	第 19 章 ■配線方法■
[0]～[9]	表示グリッド プリセット呼び出し	21-1)
[V]	ビアの作成	22-1-4
[F1]	部品グループ枠表示 ON/OFF	4-1-1 グループ生成について
[J]	カーソルジャンプ	24-1)
[CTRL]+[J]	カーソルジャンプ機能設定	24-1)